

Virtualisierung didaktischer Szenarien für die Hochschullehre

Dissertation
zur Erlangung des Grades
eines Doktors der Philosophie (Dr. phil.)

der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg

vorgelegt von Annika Jokiahö aus Vasa

Erstgutachter: Prof. Dr. Dr. Andreas Zendler

Zweitgutachter: Prof. Dr. Raimund Girwidz

Datum des Abschlusses der mündlichen Prüfung: 11. April 2016

Zusammenfassung – Abstract – Tiivistelmä – Sammanfattning

Virtualisierung didaktischer Szenarien für die Hochschullehre (Deutsch)

Zusammenfassung. E-Learning ist seit einigen Jahren fester Bestandteil der Hochschullehre. Trotzdem wird das Potenzial von E-Learning an deutschen Hochschulen nicht annähernd ausgeschöpft. Die Nutzung beschränkt sich häufig auf die Distribution von Materialien. Einerseits sind die Hochschulen aufgefordert, sich mit technologischen Innovationen und Entwicklungen zu beschäftigen und in die Lehre zu integrieren. Andererseits fehlt grundlegendes Wissen bei den Lehrenden darüber, in welchen Situationen und in welcher Form E-Learning in der Hochschullehre sinnvoll eingesetzt werden kann. Vor diesem Hintergrund werden in der vorliegenden Arbeit didaktische E-Learning-Szenarien für die Hochschullehre systematisch entwickelt. Diese didaktischen E-Learning-Szenarien entstehen durch die Verknüpfung von herkömmlichen didaktischen Szenarien mit dafür geeigneten E-Learning-Methoden. E-Learning-Methoden werden empirisch mithilfe einer Befragung von E-Learning-Experten ermittelt. Die Befragten geben an, welche E-Learning-Technologie (eine oder mehrere) sich für die Umsetzung der ausgewählten Methoden mit E-Learning eignet. Für die Erfassung und Identifizierung von Methoden, die sich besonders gut für die Umsetzung mit E-Learning eignen, wird ein eigenes Vorgehen entwickelt. Zudem werden praktische Empfehlungen für den Einsatz der neu entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien in Form von Entscheidungstabellen herausgearbeitet.

Schlüsselwörter: Didaktische E-Learning-Szenarien, E-Learning-Methoden, Methoden, Hochschullehre.

Virtualization of Educational Scenarios for Higher Education (English)

Abstract. E-learning has been an integral part of higher education in recent years. Nevertheless, the potential of E-learning has not yet been fully exhausted at German universities. So far, the use of E-learning has often been limited to the distribution of materials. On the one hand, universities are challenged to deal with technological innovations and developments to integrate them into teaching. On the other hand, basic knowledge about situations and effective usage of E-learning in university teaching is still missing. Against this background, the present work develops educational E-learning scenarios for university teaching systematically and works out recommendations for its use in university settings. Educational E-learning scenarios are formed by combining conventional educational scenarios with suitable E-learning methods. In order to determine such E-learning scenarios empirically, a survey amongst E-learning experts is conducted. The respondents indicate which E-learning technology (one or more) is particularly suitable for the implementation of selected teaching methods in E-learning environments. For the compilation and identification of teaching methods particularly well suited for the implementation of E-learning, a procedure is developed. In addition suggestions for practical applications are provided in decision tables.

Keywords. Educational E-learning scenarios, E-learning methods, teaching methods, higher education.

Didaktisten mallien virtualisointi yliopisto-opetuksessa (suomi)

Tiivistelmä. Verkko-opetus on jo joitakin vuosia ollut olennainen osa yliopisto-opetusta. Verkko-opetukseen liittyviä mahdollisuuksia ei ole täysin hyödynnetty saksalaisissa yliopistoissa, vaan verkko-opetus rajoittuu usein materiaalin jakamiseen. Toisaalta yliopistoja kannustetaan käyttämään uusia teknologisia innovaatioita ja kehitelmiä integroimalla niitä opetukseen. Toisaalta opetushenkilökunnan perustiedot siitä, missä tilanteissa ja miten verkko-opetusta voi hyödyntää tehokkaasti yliopisto-opetuksessa, ovat usein puutteellisia. Tätä taustaa vasten tässä väitöskirjassa kehitetään systemaattisesti didaktisia verkko-opetusmalleja. Didaktiset verkko-opetusmallit syntyvät yhdistämällä tavallisia didaktisia opetusmalleja kulloinkin sopiviin verkko-opetusmenetelmiin. Verkko-opetusmenetelmät määritellään empiirisesti tutkimuksen avulla. Tutkimuksessa verkko-opetuksen asiantuntijat vastaavat kysymykseen, mikä verkko-opetusteknologia (yksi tai useampi) sopii parhaiten valituille opetusmenetelmille. Väitöskirjassa esitellään myös metodi, jolla voidaan tunnistaa verkko-opetukseen erityisesti sopivia opetusmenetelmiä. Verkko-opetukseen sopivien opetusmenetelmien havaitsemiseksi ja tunnistamiseksi on kehitetty oma lähestymistapansa, joka tässä työssä esitellään. Lisäksi annetaan päätöstaulukoiden avulla suosituksia siitä, miten näitä didaktisia verkko-opetusmalleja voi hyödyntää yliopisto-opetuksessa.

Asiasanat. Didaktiset verkko-opetusmallit, verkko-opetusmenetelmät, opetusmenetelmät, yliopisto-opetus.

Virtualisering av didaktiska modeller för högskoleundervisning (svenska)

Sammanfattning. E-lärande är sedan några år tillbaka en integrerad del av högskoleutbildningen. Ändå utnyttjas inte hela potentialen för e-lärande inom de tyska universiteten. Användningen är ofta begränsad till enbart distribution av material. Å ena sidan uppmuntras högskolorna till att utnyttja nya teknologiska innovationer och följa med i utvecklingen av dem samt integrera dem i undervisningen. Å andra sidan saknar högskolelärarna grundläggande kunskaper om när och hur e-lärande kan användas effektivt i högskoleundervisningen. Mot denna bakgrund utvecklas systematiskt i den här avhandlingen didaktiska modeller för e-lärande. Dessa didaktiska modeller för e-lärande uppstår genom att kombinera vanliga didaktiska modeller med lämpliga undervisningsmetoder för e-lärande. Undervisningsmetoderna för e-lärande bestäms empiriskt med hjälp av en undersökning. I denna undersökning anger experter för e-lärande vilken teknologi (en eller flera) som är lämpligast för de utvalda undervisningsmetoderna. En egen metod utvecklas för att identifiera undervisningsmetoder som är särskilt lämpliga i samband med e-lärande. Dessutom ges praktiska rekommendationer med hjälp av beslutstabeller för hur de nyutvecklade didaktiska modellerna för e-lärande kan användas i högskoleundervisningen.

Nyckelord. Didaktiska modeller för e-lärande, undervisningsmetoder för e-lärande, högskoleundervisning.

Vorwort

Lange Zeit wurde E-Learning aus einer technologisch geprägten Sicht betrachtet und die methodisch-didaktische Perspektive vernachlässigt. Im strategischen Rahmen *Allgemeine und berufliche Bildung 2020 (ET 2020)* für die europäische Zusammenarbeit der allgemeinen und beruflichen Bildung wird als erstes strategisches Ziel, die Verwirklichung von lebenslangem Lernen und Mobilität genannt (Europäische Union, 2009). Eine explizite Aufforderung ist es, das „[...] Lernen generell attraktiver zu machen — u. a. durch die Entwicklung neuer Formen des Lernens und die Nutzung neuer Lehr- und Lerntechnologien“ (Europäische Union, 2009, S. 3).

In meiner Tätigkeit als E-Learning-Beauftragte an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg werde ich immer wieder in Beratungsgesprächen gefragt, wie bestimmte Aktivitäten innerhalb der Lernplattform eingerichtet werden können. Viel seltener wird die Frage gestellt, wie E-Learning generell sinnvoll und mit einem vertretbaren Aufwand in der Hochschullehre eingesetzt werden kann. In den meisten Fällen steht die technische Umsetzung im Fokus, obwohl die methodisch-didaktischen Aspekte und Anforderungen, die Entscheidungen für eine bestimmte E-Learning-Technologie beeinflussen und als Ausgangspunkt dienen sollten.

In der vorliegenden Arbeit wird deshalb aufgezeigt, wie didaktische E-Learning-Szenarien für die Hochschule entwickelt und eingesetzt werden können, welche Methoden sich für die Umsetzung mit E-Learning eignen und wie diese, ausgehend von methodisch-didaktischen Überlegungen, als E-Learning-Methoden in der Lehre genutzt werden können.

Danksagung

Bereits nach dem Ende meines Studiums habe ich mir das Ziel gesetzt, eine Dissertation zu schreiben. Der Weg war sehr lang und nicht ohne Herausforderungen, vor allem zeitlich, aber auch sprachlich.

Ganz herzlich möchte ich mich bei meinem Doktorvater Prof. Dr. Dr. Andreas Zendler bedanken. Die vielen interessanten, zielführenden und konstruktiven Gespräche haben mir immer sehr geholfen. Von ihm habe ich viel gelernt und er hat mich immer wieder auf dem richtigen Weg gebracht, wenn ich vor lauter Bäumen den Wald nicht mehr gesehen habe. Zudem gilt mein Dank Prof. Dr. Raimund Girwidz für die Übernahme der Zweitkorrektur.

Bei Birgit May möchte ich mich für die Unterstützung und die vielen guten Anregungen besonders bedanken.

Darüber hinaus bedanke ich mich bei allen anderen Kolleginnen und Kollegen an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg, die mir im Laufe der Zeit geholfen haben. Wie auf Schwedisch gesagt wird: *Ingen nämnd, ingen glömd!* (*Niemand namentlich genannt, niemand vergessen!*)

Die Unterstützung meiner Familie bei diesem Vorhaben hat mir immer viel bedeutet. Vielen Dank dafür! Danke auch für die Unterstützung beim Korrekturlesen. *Tack för hjälpen! Kiitos avusta!* Ohne die aufmunternden und motivierenden Worte meiner Familie und Freunde hätte die Fertigstellung der Dissertation sicherlich länger gedauert.

Inhalt

Zusammenfassung – Abstract – Tiivistelmä – Sammanfattning.....	iii
Vorwort	vii
Danksagung.....	viii
Inhalt	ix
Abbildungsverzeichnis	xiii
Tabellenverzeichnis.....	xv
Überblick	xvii
 1 Grundlagen von E-Learning für die Hochschullehre	1
1.1 E-Learning.....	2
1.1.1 Der Begriff E-Learning	2
1.1.2 Formen von E-Learning.....	3
1.1.3 Besonderheiten von E-Learning.....	5
1.2 Erforderliche Kompetenzen für den Einsatz von E-Learning	7
1.2.1 Der Kompetenzbegriff.....	7
1.2.2 Kompetenzen aus Sicht der Lehrenden	8
1.2.3 Kompetenzen aus Sicht der Lernenden	10
1.2.4 Konsequenzen.....	11
1.3 E-Learning an Hochschulen	12
1.3.1 Rahmenbedingungen für den Einsatz von E-Learning.....	12
1.3.2 Didaktik des E-Learning in der Hochschullehre	13
1.3.3 Potenzial von E-Learning für die Hochschullehre	14
1.4 Zentrale in der vorliegenden Arbeit verwendete Begriffe.....	19
1.4.1 Didaktik	19
1.4.2 Methoden	20
1.4.3 Didaktische Funktionen	22
1.4.4 E-Learning-Technologien	22
1.4.5 E-Learning-Methoden	23
1.4.6 Didaktische Szenarien	23
1.4.7 Didaktische E-Learning-Szenarien.....	25
1.5 Forschungsstand zum E-Learning in der Hochschule	26
1.6 Zielsetzung der vorliegenden Arbeit.....	29
1.7 Überblick über den weiteren Aufbau der Arbeit	34

2	Didaktische Szenarien in der Hochschullehre.....	37
2.1	Bestandteile von didaktischen Szenarien	38
2.1.1	Lernphasen.....	38
2.1.2	Lernaufgaben	39
2.2	Identifizierung von didaktischen Szenarien für die Hochschullehre	41
2.2.1	Ausgewählte Literatur.....	41
2.2.2	Analyse der ausgewählten Literatur	43
2.3	Auswahl von didaktischen Szenarien für die Hochschullehre	46
2.3.1	Kriterien	46
2.3.2	Auswertung.....	49
2.4	Ausgewählte didaktische Szenarien in der Hochschullehre	51
2.4.1	Fallstudie	51
2.4.2	Planspiel	54
2.4.3	Projekt.....	57
2.4.4	Seminar	60
2.4.5	Übung.....	64
2.4.6	Vorlesung	66
2.5	Zusammenfassung	71
3	Methoden in der Hochschullehre.....	73
3.1	Schema zur Erfassung von Methoden	74
3.1.1	Didaktische Funktionen als zentrales Merkmal.....	74
3.1.2	Ausgewählte didaktische Funktionen.....	75
3.2	Methoden aus der Hochschuldidaktik	82
3.3	Methoden aus ausgewählten Fächern.....	87
3.4	Dreistufiges Verfahren zur Auswahl von Methoden für die Hochschullehre.....	94
3.4.1	Anzahl der didaktischen Funktionen (Stufe 1).....	94
3.4.2	Ähnlichkeit in Bezug auf die didaktischen Funktionen (Stufe 2)	96
3.4.3	Repräsentant pro Cluster (Stufe 3)	104
3.5	Ausgewählte Methoden für die Hochschullehre	111
3.5.1	Brainstorming.....	111
3.5.2	Diskussion	112
3.5.3	Kollegiale Praxisberatung.....	113
3.5.4	Metaplantchnik.....	115
3.5.5	Mindmapping.....	116
3.5.6	Modellrekonstruktion	117
3.5.7	PQ4R-Methode	118
3.5.8	Think-Pair-Share.....	120
3.6	Vortrag als essenzielle Methode in der Hochschullehre	122
3.7	Zusammenfassung	124

4	E-Learning-Technologien für die Hochschullehre	127
4.1	Internettechnologien zur Kommunikation und Kooperation	128
4.1.1	Chat	128
4.1.2	Forum	130
4.1.3	Videokonferenzsysteme	131
4.2	Virtuelle Lernumgebungen	133
4.2.1	Lernplattform	133
4.2.2	Virtual Classroom	134
4.3	Web-2.0-Technologien	137
4.3.1	Blog	138
4.3.2	Wiki	140
4.3.3	Podcast (Audio/Video)	141
4.3.4	RSS-Feeds	143
4.3.5	Social Bookmarking	144
4.3.6	Media Sharing Services	145
4.3.7	Live-Streaming	146
4.3.8	Online Office-Anwendungen	147
4.3.9	Mindmap-Anwendungen	148
4.4	Aktuelle Trends	150
4.4.1	Social Networking	150
4.4.2	Mobile Learning	151
4.4.3	Web-3.0-Technologien	152
4.5	Zusammenfassung	155
5	E-Learning-Methoden für die Hochschullehre	157
5.1	Verfahren zur Entwicklung von E-Learning-Methoden	158
5.1.1	Fragebogen zur Eignung von E-Learning-Technologien	159
5.1.2	Auswertung	161
5.2	Beschreibungsmerkmale für E-Learning-Methoden	172
5.2.1	Beschreibungsmerkmale in der Literatur	172
5.2.2	Ausgewählte Beschreibungsmerkmale	173
5.3	Entwickelte E-Learning-Methoden	179
5.3.1	Virtuelles Brainstorming	179
5.3.2	Online-Diskussion	183
5.3.3	Online-Beratung	185
5.3.4	Online-Mindmapping	188
5.3.5	Digitale Modellrekonstruktion	190
5.3.6	Online-PQ4R-Methode	192
5.3.7	Virtuelles Think-Pair-Share	197
5.3.8	Online-Vortrag	201
5.4	Zusammenfassung	205

6	Didaktische E-Learning-Szenarien für die Hochschullehre	207
6.1	Verfahren zur Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien	208
6.2	Beschreibungsmerkmale für didaktische E-Learning-Szenarien.....	209
6.2.1	Beschreibungsmerkmale in der Literatur	209
6.2.2	Ausgewählte Beschreibungsmerkmale.....	212
6.3	Entwickelte didaktische E-Learning-Szenarien	215
6.3.1	Digitale Fallstudie.....	215
6.3.2	Online-Planspiel	222
6.3.3	E-Projekt.....	229
6.3.4	Online-Seminar	237
6.3.5	E-Übung.....	244
6.3.6	Virtuelle Vorlesung	251
6.4	Zusammenfassung	257
7	Empfehlungen für den Einsatz der Ergebnisse in der Hochschullehre.....	259
7.1	Vorgehensweise für die Auswahl von didaktischen E-Learning-Szenarien	260
7.2	Entscheidungstabellen	263
7.2.1	Didaktische E-Learning-Szenarien auswählen	263
7.2.2	Variante der E-Learning-Methoden auswählen	264
7.3	Empfehlungen für den Einsatz	266
7.4	Zusammenfassung	269
8	Schlussfolgerungen.....	271
	Abkürzungsverzeichnis	275
	Literaturverzeichnis	277
	 Anhang A: Glossar der didaktischen Szenarien für die Hochschullehre.....	 307
	Anhang B: Bewertungskriterien für didaktische Szenarien	309
	Anhang C: Identifizierte Methoden für die Hochschullehre.....	311
	Anhang D: Beschreibung der Methoden für die Hochschullehre.....	313
	Anhang E: Übersicht der Methoden mit Kombinationsmöglichkeiten	329
	Anhang F: Fragebogen mit Begleitschreiben.....	335
	Anhang G: Auswertung der Methoden.....	341

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.1 Dendrogramm der durchgeführten Clusteranalyse	99
Abbildung 5.1 Entwicklung von E-Learning-Methoden für die Hochschullehre	158
Abbildung 5.2 Brainstorming – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05	163
Abbildung 5.3 Diskussion – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05	164
Abbildung 5.4 Kollegiale Praxisberatung – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05	165
Abbildung 5.5 Metaplantchnik – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05	166
Abbildung 5.6 Mindmapping – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05	167
Abbildung 5.7 Modellrekonstruktion – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05	168
Abbildung 5.8 PQ4R-Methode – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05	169
Abbildung 5.9 Think-Pair-Share – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05	170
Abbildung 5.10 Methodischer Anspruch	175
Abbildung 5.11 Didaktische Funktionen	176
Abbildung 5.12 Kommunikationsform	177
Abbildung 5.13 Technischer Anspruch	177
Abbildung 5.14 <i>Virtuelles Brainstorming</i> im Überblick	180
Abbildung 5.15 <i>Online-Diskussion</i> im Überblick	183
Abbildung 5.16 <i>Online-Beratung</i> im Überblick	186
Abbildung 5.17 <i>Online-Mindmapping</i> im Überblick	189
Abbildung 5.18 <i>Digitale Modellrekonstruktion</i> im Überblick	191
Abbildung 5.19 <i>Online-PQ4R-Methode</i> im Überblick	193
Abbildung 5.20 <i>Virtuelles Think-Pair-Share</i> im Überblick	197
Abbildung 5.21 <i>Online-Vortrag</i> im Überblick	201
Abbildung 6.1 Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien	208
Abbildung 6.2 <i>Digitale Fallstudie</i> im Überblick	216
Abbildung 6.3 <i>Digitale Fallstudie</i> mit Lernphasen	216
Abbildung 6.4 <i>Digitale Fallstudie</i> : Lernphase <i>Einstieg</i>	217
Abbildung 6.5 <i>Digitale Fallstudie</i> : Lernphase <i>Wissensaufbau</i>	218
Abbildung 6.6 <i>Digitale Fallstudie</i> : Lernphase <i>Durcharbeiten</i>	219
Abbildung 6.7 <i>Digitale Fallstudie</i> : Lernphase <i>Anwenden</i>	220
Abbildung 6.8 <i>Online-Planspiel</i> im Überblick	223
Abbildung 6.9 <i>Online-Planspiel</i> mit Lernphasen	224
Abbildung 6.10 <i>Online-Planspiel</i> : Lernphase <i>Einstieg</i>	224
Abbildung 6.11 <i>Online-Planspiel</i> : Lernphase <i>Wissensaufbau</i>	225

Abbildung 6.12 <i>Online-Planspiel</i> : Lernphase <i>Durcharbeiten</i>	226
Abbildung 6.13 <i>Online-Planspiel</i> : Lernphase <i>Anwenden</i>	227
Abbildung 6.14 <i>Online-Planspiel</i> : Lernphase <i>Abschluss</i>	228
Abbildung 6.15 <i>E-Projekt</i> im Überblick.....	230
Abbildung 6.16 <i>E-Projekt</i> mit Lernphasen	231
Abbildung 6.17 <i>E-Projekt</i> : Lernphase <i>Einstieg</i>	231
Abbildung 6.18 <i>E-Projekt</i> : Lernphase <i>Wissensaufbau</i>	232
Abbildung 6.19 <i>E-Projekt</i> : Lernphase <i>Durcharbeiten</i>	233
Abbildung 6.20 <i>E-Projekt</i> : Lernphase <i>Anwenden</i>	234
Abbildung 6.21 <i>E-Projekt</i> : Lernphase <i>Bewerten</i>	236
Abbildung 6.22 <i>Online-Seminar</i> im Überblick.....	238
Abbildung 6.23 <i>Online-Seminar</i> mit Lernphasen	239
Abbildung 6.24 <i>Online-Seminar</i> : Lernphase <i>Einstieg</i>	239
Abbildung 6.25 <i>Online-Seminar</i> : Lernphase <i>Wissensaufbau</i>	240
Abbildung 6.26 <i>Online-Seminar</i> : Lernphase <i>Durcharbeiten</i>	241
Abbildung 6.27 <i>Online-Seminar</i> : Lernphase <i>Anwenden</i>	242
Abbildung 6.28 <i>Online-Seminar</i> : Lernphase <i>Abschluss</i>	243
Abbildung 6.29 <i>E-Übung</i> im Überblick.....	244
Abbildung 6.30 <i>E-Übung</i> mit Lernphasen.....	245
Abbildung 6.31 <i>E-Übung</i> : Lernphase <i>Einstieg</i>	245
Abbildung 6.32 <i>E-Übung</i> : Lernphase <i>Wissensaufbau</i>	246
Abbildung 6.33 <i>E-Übung</i> : Lernphase <i>Durcharbeiten</i>	247
Abbildung 6.34 <i>E-Übung</i> : Lernphase <i>Anwenden</i>	248
Abbildung 6.35 <i>E-Übung</i> : Lernphase <i>Übertragen</i>	249
Abbildung 6.36 <i>E-Übung</i> : Lernphase <i>Bewerten</i>	249
Abbildung 6.37 <i>E-Übung</i> : Lernphase <i>Abschluss</i>	250
Abbildung 6.38 <i>Virtuelle Vorlesung</i> im Überblick.....	252
Abbildung 6.39 <i>Virtuelle Vorlesung</i> mit Lernphasen	252
Abbildung 6.40 <i>Virtuelle Vorlesung</i> : Lernphase <i>Einstieg</i>	253
Abbildung 6.41 <i>Virtuelle Vorlesung</i> : Lernphase <i>Wissensaufbau</i>	254
Abbildung 6.42 <i>Virtuelle Vorlesung</i> : Lernphase <i>Abschluss</i>	255
 Abbildung 7.1 Aufbau einer Entscheidungstabelle.....	 261
Abbildung 7.2 Entscheidungstabelle für die Auswahl der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien	263
Abbildung 7.3 Entscheidungstabelle für die Auswahl der Variante der E-Learning-Methoden.....	265
Abbildung 7.4 Einsetzbarkeit der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien nach Bereichen	268

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1 Didaktische Szenarien in der ausgewählten Literatur.....	44
Tabelle 2.2 Kriterien und Bedingungen für die Punktevergabe.....	48
Tabelle 2.3 Ausprägungen	49
Tabelle 2.4 Bewertung der Kriterien	50
Tabelle 2.5 Didaktisches Szenario <i>Fallstudie</i>	53
Tabelle 2.6 Lernphasen und Lernaufgaben einer Fallstudie.....	53
Tabelle 2.7 Didaktisches Szenario <i>Planspiel</i>	56
Tabelle 2.8 Lernphasen und Lernaufgaben eines Planspiels	57
Tabelle 2.9 Didaktisches Szenario <i>Projekt</i>	59
Tabelle 2.10 Lernphasen und Lernaufgaben eines Projekts.....	59
Tabelle 2.11 Didaktisches Szenario <i>Seminar</i>	62
Tabelle 2.12 Lernphasen und Lernaufgaben eines Seminars	63
Tabelle 2.13 Didaktisches Szenario <i>Übung</i>	65
Tabelle 2.14 Lernphasen und Lernaufgaben einer Übung.....	66
Tabelle 2.15 Didaktisches Szenario <i>Vorlesung</i>	69
Tabelle 2.16 Lernphasen und Lernaufgaben einer Vorlesung	70
Tabelle 3.1 Schema zur Erfassung von Methoden.....	74
Tabelle 3.2 Handlungen im Lehr- und Lernprozess	76
Tabelle 3.3 Didaktische Funktionen für die Erfassung von Methoden	77
Tabelle 3.4 Methoden in der Hochschuldidaktik mit didaktischen Funktionen	84
Tabelle 3.5 Bedeutung der Fächer für die Fachrichtung (N = 1435).....	88
Tabelle 3.6 Methoden aus ausgewählten Fächern mit didaktischen Funktionen	92
Tabelle 3.7 Methoden mit mindestens fünf didaktischen Funktionen.....	95
Tabelle 3.8 Cluster 1	100
Tabelle 3.9 Cluster 2	101
Tabelle 3.10 Cluster 3	101
Tabelle 3.11 Cluster 4	102
Tabelle 3.12 Cluster 5	102
Tabelle 3.13 Cluster 6	103
Tabelle 3.14 Cluster 7	103
Tabelle 3.15 Cluster 8	104
Tabelle 3.16 Kriterien und Bedingungen für die Punktevergabe.....	105
Tabelle 3.17 Bewertung der Methoden im Cluster 1	106
Tabelle 3.18 Bewertung der Methoden im Cluster 2	107

Tabelle 3.19 Bewertung der Methoden im Cluster 3	108
Tabelle 3.20 Bewertung der Methoden im Cluster 4	108
Tabelle 3.21 Bewertung der Methoden im Cluster 5	109
Tabelle 3.22 Bewertung der Methoden im Cluster 6	109
Tabelle 3.23 Bewertung der Methoden im Cluster 7	110
Tabelle 3.24 Bewertung der Methoden im Cluster 8	110
Tabelle 4.1 Chat	129
Tabelle 4.2 Forum	130
Tabelle 4.3 Videokonferenzsysteme.....	132
Tabelle 4.4 Lernplattform	133
Tabelle 4.5 Virtual Classroom	135
Tabelle 4.6 Blog	139
Tabelle 4.7 Wiki	140
Tabelle 4.8 Podcast (Audio und Video).....	142
Tabelle 4.9 RSS-Feeds	143
Tabelle 4.10 Social Bookmarking	145
Tabelle 4.11 Media Sharing Services	146
Tabelle 4.12 Live-Streaming	147
Tabelle 4.13 Online Office-Anwendungen.....	148
Tabelle 4.14 Mindmap-Anwendungen	149
Tabelle 5.1 Matrix für den Fragebogen	160
Tabelle 5.2 Übersicht der Methoden und geeigneter E-Learning-Technologien	171
Tabelle A-B.1 Bewertungskriterien und Wertebereiche von Heyer und Nowaczyk (2005, S. 3)	309
Tabelle A-B.2 Bewertung von Flechsigs didaktischen Modelle nach Heyer und Nowaczyk (2005, S. 32f)	310
Tabelle A-C.1 Methoden aus der Hochschuldidaktik.....	311
Tabelle A-G.1 Auswertung der Methode <i>Brainstorming</i> - Eignung der E-Learning-Technologien	341
Tabelle A-G.2 Auswertung der Methode <i>Diskussion</i> - Eignung der E-Learning-Technologien	341
Tabelle A-G.3 Auswertung der Methode <i>Kollegiale Praxisberatung</i> - Eignung der E-Learning-Technologien ...	341
Tabelle A-G.4 Auswertung der Methode <i>Metaplantchnik</i> - Eignung der E-Learning- Technologien.....	342
Tabelle A-G.5 Auswertung der Methode <i>Mindmapping</i> - Eignung der E-Learning- Technologien	342
Tabelle A-G.6 Auswertung der Methode <i>Modellrekonstruktion</i> - Eignung der E-Learning- Technologien	342
Tabelle A-G.7 Auswertung der Methode <i>PQ4R-Methode</i> - Eignung der E-Learning- Technologien	343
Tabelle A-G.8 Auswertung der Methode <i>Think Pair-Share</i> - Eignung der E-Learning- Technologien.....	343

Überblick

Kapitel 1 beinhaltet eine Übersicht über die theoretischen und konzeptionellen Grundlagen der vorliegenden Arbeit. Zunächst wird der Begriff *E-Learning* definiert sowie die Formen und Besonderheiten von E-Learning werden erläutert (Kapitel 1.1). Die erforderlichen Kompetenzen für den Einsatz von E-Learning werden behandelt, indem der Kompetenzbegriff aus Sicht der Lehrenden und der Lernenden dargestellt werden (Kapitel 1.2). Darauf folgt eine Übersicht darüber, wie E-Learning an Hochschulen eingesetzt wird. Die Rahmenbedingungen für den Einsatz werden beschrieben und es wird auf die Didaktik des E-Learning in der Hochschullehre eingegangen. Danach wird das Potenzial von E-Learning allgemein und aus Sicht der Lehrenden und Lernenden dargestellt. Es folgt ein Ausblick auf aktuelle Trends und technologische Entwicklungen (Kapitel 1.3). Zentrale in der vorliegenden Arbeit verwendete Begriffe werden eingeführt. Hierzu gehören die Begriffe *Didaktik*, *Methoden*, *didaktische Funktionen*, *E-Learning-Technologien*, *E-Learning-Methoden*, *didaktische Szenarien* und *didaktische E-Learning-Szenarien* (Kapitel 1.4). Der Forschungsstand zum Thema E-Learning in der Hochschullehre wird dargestellt (Kapitel 1.5). Zum Schluss von Kapitel 1 wird die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit vorgestellt (Kapitel 1.6) und ein Überblick über den weiteren Aufbau der vorliegenden Arbeit gegeben (Kapitel 1.7).

In Kapitel 2 werden die Bestandteile von didaktischen Szenarien festgelegt (Kapitel 2.1). Darauf folgt die Identifizierung von didaktischen Szenarien für die Hochschullehre anhand einer Analyse der ausgewählten Literatur (Kapitel 2.2). Für die Auswahl von didaktischen Szenarien in der Hochschullehre werden Kriterien vorgestellt und es folgt die Auswertung der didaktischen Szenarien anhand dieser Kriterien (Kapitel 2.3). Anschließend werden die sechs identifizierten und für die Virtualisierung in der Hochschullehre geeigneten didaktischen Szenarien nach einem einheitlichen Schema beschrieben: *Fallstudie*, *Planspiel*, *Projekt*, *Seminar*, *Übung* und *Vorlesung* (Kapitel 2.4). Am Ende des Kapitels werden die Ergebnisse zusammengefasst (Kapitel 2.5).

Kapitel 3 klärt, welche Methoden in der Hochschullehre eingesetzt werden und welche hiervon für die Umsetzung mit E-Learning geeignet sind. Um die Methoden zu erfassen, wird ein Schema herausarbeitet. Hierbei spielen didaktische Funktionen eine zentrale Rolle (Kapitel 3.1). Es folgt eine Bestandsaufnahme von Methoden durch eine ausgewählte Literatur aus der Hochschuldidaktik (Kapitel 3.2) sowie aus ausgewählten Fächern, um fachspezifische

Besonderheiten zu berücksichtigen (Kapitel 3.3). Um die Anzahl der identifizierten Methoden auf eine handhabbare Größe zu reduzieren, wird ein dreistufiges Reduktionsverfahren entwickelt und vorgestellt. Mithilfe des dreistufigen Reduktionsverfahrens ist es möglich, Methoden zu identifizieren, die möglichst vielfältig in der Hochschullehre einsetzbar sind: *Brainstorming*, *Diskussion*, *Kollegiale Praxisberatung*, *Metaplantchnik*, *Mindmapping*, *Modellrekonstruktion*, *PQ4R-Methode* und *Think-Pair-Share*. Die ausgewählten Methoden für die Hochschullehre werden nach einem einheitlichen Schema beschrieben (Kapitel 3.5). Zusätzlich dazu wird die Methode *Vortrag* mit aufgenommen, da es sich um eine für die Hochschullehre zentrale Methode handelt (Kapitel 3.6). Das Kapitel endet mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse (Kapitel 3.7).

In Kapitel 4 werden gängige E-Learning-Technologien vorgestellt, die in der Hochschullehre eingesetzt werden. Zunächst werden Internettechnologien zur Kommunikation und Kooperation vorgestellt: *Chat*, *Forum* und *Videokonferenzsysteme* (Kapitel 4.1). Darauf folgt die Beschreibung von virtuellen Lernumgebungen: *Lernplattform* und *Virtual Classroom* (Kapitel 4.2). Anschließend werden Web-2.0-Technologien erläutert (Kapitel 4.3): *Blog*, *Wiki*, *Podcast (Audio/Video)*, *RSS-Feeds*, *Social Bookmarking*, *Media Sharing Services*, *Live-Streaming*, *Online-Office-Anwendungen* und *Mindmap-Anwendungen*. Darüber hinaus wird ein Ausblick auf aktuelle Trends gegeben (Kapitel 4.4), indem auf *Social Networking*, *Mobile Learning* und *Web-3.0-Technologien* eingegangen wird. Am Ende des Kapitels werden die Ergebnisse zusammengefasst (Kapitel 4.5).

Kapitel 5 baut auf den Ergebnissen der Kapitel 3 und 4 auf. Das Kapitel zielt darauf ab, E-Learning-Methoden für die Hochschullehre neu zu entwickeln und zu beschreiben. Zunächst wird das Verfahren zur Entwicklung von E-Learning-Methoden erläutert. E-Learning-Methoden entstehen durch die Kombination der im Kapitel 3 ausgewählten Methoden mit einer oder mehreren dafür geeigneten E-Learning-Technologien aus Kapitel 4. Die Eignung der E-Learning-Technologien für eine bestimmte Methode wird empirisch mithilfe eines Fragebogens ermittelt (Kapitel 5.1). Zudem werden Beschreibungsmerkmale für E-Learning-Methoden aus der Literatur herausgearbeitet (Kapitel 5.2). Die neu entwickelten E-Learning-Methoden werden beschrieben: *Virtuelles Brainstorming*, *Online-Diskussion*, *Online-Beratung*, *Online-Mindmapping*, *Digitale Modellrekonstruktion*, *Online-PQ4R-Methode*, *Vir-*

uelles Think-Pair-Share und *Online-Vortrag* (Kapitel 5.3). Die Ergebnisse werden am Ende des Kapitels zusammengefasst (Kapitel 5.4).

In Kapitel 6 werden didaktische E-Learning-Szenarien neu entwickelt, wobei zunächst das Verfahren zur Entwicklung erläutert wird. Didaktische E-Learning-Szenarien entstehen, indem die in Kapitel 2 identifizierten didaktischen Szenarien für die Hochschullehre mit den in Kapitel 5 entwickelten E-Learning-Methoden verknüpft werden (Kapitel 6.1). Danach werden Beschreibungsmerkmale für didaktische E-Learning-Szenarien aus der Literatur herausgearbeitet und es wird daraus ein eigenes Beschreibungsschema entwickelt (Kapitel 6.2). Anschließend werden die entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien anhand des Beschreibungsschemas erläutert: *Digitale Fallstudie*, *Online-Planspiel*, *E-Projekt*, *Online-Seminar*, *E-Übung* und *Virtuelle Vorlesung*. Das Kapitel endet mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse (Kapitel 6.4).

Kapitel 7 stellt dar, wie die neu entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien in der Hochschullehre eingesetzt werden können. Hierzu wird die Vorgehensweise für die Auswahl von didaktischen E-Learning-Szenarien in der Hochschullehre mithilfe von Entscheidungstabellen erläutert und begründet (Kapitel 7.1). Danach werden die zwei entwickelten Entscheidungstabellen vorgestellt: *Didaktische E-Learning-Szenarien auswählen* und *Variante der E-Learning-Methoden auswählen* (Kapitel 7.2). Darauf folgen Empfehlungen für den Einsatz der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien in verschiedenen Fachbereichen (Kapitel 7.3). Zum Schluss folgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse (Kapitel 7.4).

In Kapitel 8 werden die Hauptergebnisse zusammenfassend dargestellt und es wird auf Grenzen der vorliegenden Arbeit eingegangen. Zudem werden Inhalte für Folgearbeiten erläutert.

1 Grundlagen von E-Learning für die Hochschullehre

Dieses Kapitel stellt die Grundlagen von E-Learning für die Hochschullehre dar um, ausgehend von dem aktuellen Stand der Forschung, die sich daraus ergebende Forschungslücke beziehungsweise das Thema dieser Dissertation abzuleiten und vorzustellen.

Zunächst wird der Begriff *E-Learning* erläutert und es wird auf die Formen und Besonderheiten von E-Learning eingegangen (Kapitel 1.1). Darauf folgt eine Beschreibung der erforderlichen Kompetenzen für den Einsatz von E-Learning, beschrieben aus Sicht der Lehrenden und der Lernenden (Kapitel 1.2). Danach wird der aktuelle Stand von E-Learning an Hochschulen betrachtet, indem Rahmenbedingungen für den Einsatz, der Stellenwert der Didaktik sowie der Potenziale und Möglichkeiten für die Nutzung erörtert werden (Kapitel 1.3). Darauf folgt eine Darstellung der zentralen in der vorliegenden Arbeit verwendeten Begriffe (Kapitel 1.4). Anschließend wird der aktuelle Forschungsstand zu E-Learning in der Hochschullehre behandelt (Kapitel 1.5) und die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit wird vorgestellt (Kapitel 1.6). Das Kapitel endet mit einem Überblick über den weiteren Aufbau der vorliegenden Arbeit (Kapitel 1.7).

1.1 E-Learning

Über das Thema *E-Learning* gibt es verschiedene Auffassungen in der Literatur. Dieser Abschnitt erläutert den Begriff *E-Learning* und geht auf wichtige Grundlagen ein. Die verschiedenen Formen von E-Learning und die Besonderheiten von E-Learning werden dargestellt.

1.1.1 Der Begriff E-Learning

Im Zusammenhang mit Lehren und Lernen mit Technologien werden viele verschiedene Begriffe verwendet. In den letzten 20 Jahren hat sich nach Ebner, Schön und Nagler (2011) allerdings eine gewisse Einigkeit herauskristallisiert. Diese bezieht sich sowohl auf die verwendeten Begriffe als auch auf ihre Bedeutung. Hierzu gehören insbesondere die drei Begriffe *technology enhanced learning*, *Lernen mit Neuen Medien* und *E-Learning*.

Mit *technology enhanced learning* ist der Einsatz von Technologien in Lehr- und Lernsituationen gemeint (Dror, 2008). Hierzu gehören der Einsatz von Computern und Internet sowie Technologien jeglicher Art beim Lehren und Lernen. Aus diesem Grund fällt das Abspielen eines Lernfilmes im Unterricht oder das Verwenden des Telefons bei der Bearbeitung einer Aufgabe darunter. Diese Beispiele zeigen, wie weitläufig der Begriff gefasst ist.

Der Begriff *Lernen mit Neuen Medien* bezieht sich auf die eingesetzten Medien, welche die Lerninhalte oder Daten speichern, übertragen oder vermitteln. Beispiele hierfür sind Medien, wie Radio, Bücher, Zeitschriften oder Fernsehen. Mit *Neue Medien* ist hauptsächlich das Internet oder Webtechnologien gemeint (Ebner et al., 2011).

In den letzten Jahren hat sich der Begriff *E-Learning* immer mehr durchgesetzt und findet sowohl im deutschen als auch im englischen Sprachraum Verwendung. In der einschlägigen Literatur gibt es eine Vielzahl an Definitionen. Eine detaillierte Darstellung und Diskussion über den Begriff ist beispielsweise bei Bachmann, Bertschinger und Miluška (2009), Dresing (2007), Flindt (2007), Hoppe (2005), Kaiser (2011), Mankel (2008) und Seufert (2008) zu finden.

In der Regel wird das *E* vom englischen Wort *electronic* abgeleitet (Clark & Mayer, 2011; Flindt, 2007; Kaiser, 2011), ähnlich wie bei anderen sogenannten *E-Begriffen*, wie beispielsweise *E-Business* (Albrecht, 2003). Bislang hat sich keine Definition von E-Learning im wissenschaftlichen Diskurs etabliert (Bremer, Göcks, Rühl, & Startmann, 2010; Flindt, 2007).

Bezüglich der Schreibweise kommen unterschiedliche Varianten vor: *E-Learning* (Ebner et al., 2011), *eLearning* (Kaiser, 2011; Seufert, 2008), *Elearning* (Kerres, 2001), *E-learning* (Conole & Oliver, 2007), *e-Learning* (Clark & Mayer, 2011) und *e-learning* (Horton, 2012).

Die Nutzung des Begriffs *E-Learning* wird in der Literatur auch kritisch gesehen. Bachmann et al. (2009) kritisieren vor allem, dass der Begriff oftmals falsche Erwartung weckt. Hierzu gehört die Vorstellung, dass das Lernen mit E-Learning an sich besser sei. Des Weiteren sei der Begriff grundsätzlich mit negativen Aspekten, wie mit dem Computer anstelle der Lehrperson¹, assoziiert. Als Konsequenz empfehlen diese Autoren, gänzlich auf den Begriff *E-Learning* zu verzichten und stattdessen andere Begriffe zu verwenden, wie beispielsweise im Hochschulbereich die Bezeichnung *Neue Medien in der Lehre* (z. B. Bachmann et al., 2009). Baumgartner (2012) fügt hinzu, dass es oftmals Unsicherheiten gibt, was mit E-Learning bezeichnet wird und was nicht.

Im Folgenden wird der Begriff *E-Learning* trotz der vorhandenen Kritik und des Mangels an einer einheitlichen Definition verwendet. Der Grund dafür ist, dass der Begriff an sich weit verbreitet und inzwischen geläufig ist. In der vorliegenden Arbeit ist E-Learning als Oberbegriff für den Einsatz von elektronischen beziehungsweise digitalen Medien in Lehr- und Lernsituationen – sowohl bei der Inhaltsvermittlung als auch bei der Kommunikation – zu verstehen (vgl. Bremer et al., 2010; Clark & Mayer, 2011; Hauswirth, 2006; Horton, 2012; Issing & Klimsa, 2009; Kerres, 2001). Als Schreibweise wird die von Duden empfohlenen Variante E-Learning bevorzugt.

1.1.2 Formen von E-Learning

Ähnlich wie beim Begriff *E-Learning* gibt es bezüglich der Formen von E-Learning unterschiedliche Sichtweisen bei verschiedenen Autoren (vgl. Flindt, 2007; Horton, 2012; Kerres, 2001). In der vorliegenden Arbeit beziehen sich die Formen von E-Learning auf den Virtualisierungsgrad der Lehr- und Lernsituation, d. h. auf den virtuellen Anteil in der Lehre. Hierfür ist die häufig in der Literatur zitierte Einteilung von Bachmann, Dittler, Lehmann, Glotz und Rösel (2002) in *Anreicherungs-*, *Integrations-* und *Virtualisierungskonzept* (z. B. Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer, 2013; Bremer, 2004; Dresing, 2007; Hasanbegovic, 2005; Schaper,

¹ Alle Personalbezeichnungen in der vorliegenden Arbeit gelten gleichermaßen für die männliche und weibliche Form.

Mann, & Horwath, 2010) besonders gut geeignet. Durch diese Dreiteilung lässt sich das Verhältnis zwischen Präsenzlehre und E-Learning im Kontext der Hochschullehre darstellen (Bremer, 2004). Eine ähnliche Einteilung ist bei Albrecht (2004) unter der Verwendung der Begriffe *Enrichment*, *Blended Learning* und *virtuelle Lehre* zu finden.

In der vorliegenden Arbeit wird die Dreiteilung im Sinne von Bachmann et al. (2002) und Albrecht (2004) unter der Verwendung der Bezeichnungen *Anreicherung*, *Teilvirtualisierung* sowie *komplette Virtualisierung* verwendet. Dabei ist der Anteil der Virtualisierung bei der Anreicherung von Präsenzveranstaltungen am geringsten und nimmt bei der Teilvirtualisierung deutlich zu, bis hin zur kompletten Virtualisierung, bei der es gar keine Präsenzanteile mehr gibt.

Anreicherung. Der geringste Virtualisierungsgrad ist bei der Anreicherung von Präsenzveranstaltungen mit E-Learning zu finden. Aus diesem Grund bildet die Anreicherung in der Regel den Einstieg für den Einsatz von E-Learning. Hier findet die Lehre in Form von Präsenzveranstaltungen statt. Der Lehrende stellt zusätzlich Lerninhalte im Netz, beispielsweise auf einer Lernplattform, zur Begleitung und Ergänzung zur Verfügung (Albrecht, 2004; Bachmann et al., 2002). Die Wissensvermittlung erfolgt in regelmäßig stattfindenden Präsenzveranstaltungen parallel werden online z. B. Skripte, vertiefende Materialien oder Diskussionsforen angeboten werden (Bremer, 2004).

Teilvirtualisierung. Die zweite Form von E-Learning ist die Integration von Präsenzunterricht mit Online-Phasen, oft auch *Blended Learning* genannt. Hierbei erfolgt das Lernen in Präsenzphasen im Wechsel mit Online-Phasen (Ebner et al., 2011; Graham 2006). In der Literatur verwenden Autoren hierfür verschiedene Begriffe, wie beispielsweise *vermengt*, *vermischt*, *integriert* oder *hybrid* (Mandl & Kopp, 2006). Graham (2006) weist darauf hin, dass der Begriff *Blended Learning* nicht einheitlich definiert ist. Die gängigsten Auffassungen werden beispielsweise bei Oliver und Trigwell (2005) dargestellt. Im Vergleich zur Anreicherung ist der Virtualisierungsgrad bei der Teilvirtualisierung deutlich höher. Das Verhältnis von Virtualisierung zum Präsenzanteil ist mindestens gleich groß oder der Anteil der Online-Phasen ist höher als die Präsenzphasen. Für die Lehrenden besteht die Herausforderung darin, die Verknüpfung der Online-Phasen mit der Präsenzlehre so zu gestalten, dass die Studierenden tatsächlich das Angebot nutzen und motiviert sind, zu lernen. Beim Einsatz von Online-Phasen verändert sich die Präsenzlehre, indem beide Phasen inhaltlich und di-

daktisch miteinander verknüpft sind (Bremer, 2004). Die konkrete Ausgestaltung der einzelnen Phasen ist beliebig variierbar. Beispielsweise ist es möglich, die Kennenlern- und Einstiegsphase einer Veranstaltung als Präsenzphase zu gestalten. Genauso gut denkbar ist es, eine Veranstaltung mit einer Online-Phase zu beginnen, damit sich die Lernenden zunächst mit den Inhalten auseinandersetzen. In der anschließenden Präsenzveranstaltung finden die Vertiefung und die Diskussion darüber statt (Mandl & Kopp, 2006).

Komplette Virtualisierung. Lehrveranstaltungen, die komplett virtualisiert sind, finden online ohne jegliche Präsenzanteile statt. Diese Form von E-Learning wird in der Regel an Hochschulen selten praktiziert. Eine komplette Virtualisierung der Lehre ist am ehesten für Ergänzungs- oder Vertiefungskurse für bestimmte Zielgruppen wie Studienanfänger oder Nebenfachstudierende umsetzbar. Diese Form von E-Learning bietet sich vor allem für Veranstaltungen mit Zielgruppen an, die räumlich voneinander entfernt sind (Bremer, 2004).

1.1.3 Besonderheiten von E-Learning

Gegenüber dem Lernen mit herkömmlichen Medien zeichnet sich E-Learning durch einige Besonderheiten aus. Grundsätzlich wird ein Computer oder ein mobiles Gerät benötigt, wie beispielsweise ein Tablet oder ein Smartphone, und in der Regel eine Internetanbindung. Darüber hinaus gibt es noch weitere Besonderheiten, die im Folgenden behandelt werden.

Multimedialität. Mit *Multimedialität* ist die Bereitstellung von Inhalten durch die Kombination verschiedener Medien, Codierungen und Sinnesmodalitäten gemeint. Die Codierung bezieht sich auf die Darbietungsart der Informationen. Es lässt sich zwischen statischen beziehungsweise zeitunabhängigen (z. B. Text oder Bild) und dynamischen beziehungsweise zeitabhängigen Informationen (z. B. Audio oder Video) unterscheiden. Die Informationsverarbeitung verläuft je nach Codierung anders und Lehrende können verschiedene Sinnesmodalitäten bei den Lernenden ansprechen (z. B. auditiv oder visuell) (Lang, 2002; Rey, 2009; Schulz-Zander & Tulodziecki, 2009; Weidenmann, 2002). Mithilfe der Kombination von Text, Bild, Audio und Video ist es möglich, den Grad der Anschaulichkeit zu steigern (Reinmann-Rothmeier, 2003).

Interaktivität. Zur *Interaktivität* gehört beispielsweise das Abspielen eines Videos, das der Lernende beliebig oft wiederholen kann. Die Lernenden steuern die Systeme und Prozesse

selbst. Dadurch interagieren die Lernende mit dem Lerninhalt und haben die Möglichkeit, sequenziell auf die Inhalte zuzugreifen (Kerres, 2002; Lang, 2002; Rey, 2009; Schulz-Zander & Tulodziecki, 2009).

Vernetzung. Beim E-Learning erfolgt der Informationsaustausch mithilfe von *Vernetzung* verschiedener Informationsquellen und Kommunikationspartnern. Informationen müssen nicht wie bei Printmedien linear strukturiert sein, sondern lassen sich mithilfe von Hyperlinks miteinander verknüpfen. Auf diese Weise kann der Lernende die Reihenfolge der Inhalte selbst beeinflussen. Gleichzeitig ermöglicht die Vernetzung verschiedener Lerninhalte auch individuelle Lernwege. Die Kommunikation kann zwischen einzelnen Personen, aber auch mit mehreren Personen stattfinden (Lang, 2002; Schulz-Zander & Tulodziecki, 2009). Dadurch bietet E-Learning Potenzial für kooperatives Lernen (Reinmann-Rothmeier, 2003).

Selbstgesteuertes Lernen. Im Vergleich zu herkömmlichem Lernen ist der Lernende beim Einsatz von E-Learning wesentlich flexibler. Der Lernende kann Zeit und Ort des Lernens selbst bestimmen, sowie Geschwindigkeit und Dauer. Weitere Bezeichnungen hierfür sind *selbstreguliertes Lernen*, *individuelles Lernen* oder *individualisiertes Lernen*. Allerdings setzt dies voraus, dass der Lernende in der Lage ist, selbstorganisiert und motiviert zu lernen. Des Weiteren lassen sich individuelle Lernmöglichkeiten und Lernvoraussetzungen mithilfe von E-Learning stärker berücksichtigen, indem der Lehrende Inhalte unterschiedlicher Art und Schwierigkeitsgrade anbietet (Härtel & Zinke, 2004; Niegemann et al., 2008; Schulz-Zander & Tulodziecki, 2009; Weidenmann, 2006). Durch selbstgesteuertes Lernen lässt sich das Wissen auch informell außerhalb eines formalen Bildungskontextes erweitern (Reinmann-Rothmeier, 2003).

1.2 Erforderliche Kompetenzen für den Einsatz von E-Learning

Der Einsatz von E-Learning setzt bestimmte Kompetenzen sowohl bei Lehrenden als auch bei Lernenden voraus. In der einschlägigen Literatur gibt es verschiedene Definitionen des Begriffs *Kompetenz*. Dieser Abschnitt erläutert, was unter dem Begriff *Kompetenz* zu verstehen ist und wie Kompetenzen unterteilt werden können. Anschließend werden erforderliche Kompetenzen für den Einsatz von E-Learning aus Sicht der Lehrenden und Lernenden sowie die hieraus resultierenden Konsequenzen erläutert.

1.2.1 Der Kompetenzbegriff

In der Literatur wurden seit Mitte der 1980er Jahren unterschiedliche Ansätze unter Verwendung verschiedener Kompetenzbegriffe entwickelt (Zendler & Seitz, 2014). Kritik an dem Begriff *Kompetenz* im Allgemeinen ist bei Reinmann (2013b) zu finden. Die vorliegende Arbeit verwendet die Definition der OECD, die im Rahmen des Projekts DeSeCo (*Defining and Selecting Key Competencies*) entwickelt wurde: "A competence is defined as the ability to successfully meet complex demands in a particular context. Competent performance or effective action implies the mobilization of knowledge, cognitive and practical skills, as well as social behavior components such as attitudes, emotions and motivations. A competence – a holistic notion – is therefore not reducible to its cognitive dimension, and thus the terms competence and skill are not synonymous" (Rychen & Salganik, 2003, S. 2).

In der wissenschaftlichen Diskussion gibt es verschiedene Einteilungen von Kompetenzen beziehungsweise *Kompetenzarten* (vgl. Erpenbeck & Rosenstiel, 2003; Frey, 2002, 2004, 2006; Frey & Balzer, 2003; Roth, 1971, Weinert, 2001). Beispielsweise verwendet Weinert (2001) hierfür *Fachkompetenz*, *Methodische Kompetenz*, *Sozialkompetenz* und *Selbstkompetenz*. Eine Unterteilung in sogenannten *Kompetenzkomponenten* (Gnahs, 2007) ist allerdings sinnvoller. Aus der Definition von Rychen und Salganik (2003) lassen sich die Kompetenzkomponenten *knowledge*, *cognitive and practical skills* und *social behavior* ableiten, die nun näher erläutert werden.

Knowledge. Mit *Knowledge* ist das vorhandene Wissen beim Lernenden gemeint (OECD, 2002). Dies umfasst Fakten und Regeln (Gnahs, 2007), aber auch *tacit knowledge* (OECD, 2002), d. h. implizites Wissen.

Cognitive and practical skills. Darunter fallen kognitive und sensomotorische Tätigkeiten und Handlungen, die durch Übung erlernbar sind (Erpenbeck & Rosenstiel, 2003). Hierzu gehören auch Fähigkeiten, die über das vorhandene Wissen hinausgehen und erforderlich sind, um komplexe Aufgaben zu lösen, wie beispielsweise der Umgang mit Informationen oder Informationstechnologien (OECD, 2002).

Social behavior. Diese Kompetenzkomponente bezieht sich auf Haltungen, Einstellungen, Emotionen und Motivation (Rychen & Salganik, 2003) und betrifft den Umgang mit anderen Menschen (Gnahn, 2007), aber auch Werte- und Moralvorstellungen (OECD, 2002).

1.2.2 Kompetenzen aus Sicht der Lehrenden

Dieser Abschnitt stellt basierend auf den im Abschnitt 1.2.1 definierten Kompetenzkomponenten, diejenigen Kompetenzen vor, die ein Lehrender benötigt, um E-Learning in der eigenen Lehre einzusetzen. Die Kompetenzen beziehen sich nicht nur auf allgemeine didaktische Kompetenzen, sondern auch auf Kompetenzen, die im Zusammenhang von E-Learning zusätzlich von Bedeutung sind. Für die gezielte Aufbereitung von Lernangeboten mit E-Learning ist es genauso wichtig, sich mit der Frage zu befassen, welche Kompetenzen Lernende hierfür mitbringen müssen. Die erforderlichen Kompetenzen sind unterteilt in *knowledge*, *cognitive and practical skills* und *social behavior*.

Knowledge. Hierzu gehört die Medienkompetenz bezogen auf die sinnvolle Nutzung von Informationstechnologien für den jeweiligen Zweck (Albrecht, 2004; Boos, 2005; Boos, Müller, & Cornelius, 2008; Euler, Hasanbegovic, Kerres, & Seufert, 2006; Kerres, 2013; Tiemeyer, 2005; Winterhoff-Spurk, 1997). Lehrende benötigen fundiertes Wissen hinsichtlich der medialen Gestaltungsmöglichkeiten, aber auch über die Wirkung unterschiedlicher Medien sowie Wissen, wann und in welcher Form eine Technologie einsetzbar ist (Albrecht, 2004; Boos, 2005; Euler et al., 2006; Johnson, Adams Becker, Estrada, & Freeman, 2014; Kerres, 2013; Tiemeyer, 2005). Einen Überblick zum Thema Medienkompetenz für die Hochschullehre ist im Sammelband von Bett, Wedekind und Zentel (2004) zu finden. Zusätzlich ist didaktisches Wissen erforderlich (Jank & Meyer, 2011; Kerres, 2013; Tiemeyer, 2005). Lehrende benötigen Wissen darüber, welche Möglichkeiten es gibt, die Präsenzlehre mit E-Learning zu erweitern und zu ergänzen. Hierbei geht es vor allem darum, Lernangebote gezielt aufzubereiten, um Lernprozesse anzuregen (Euler et al. 2006). Darunter fällt die ziel-

orientierte und kreative Gestaltung einer Lehr- oder Lernsituation unter Berücksichtigung institutioneller Rahmenbedingungen, aber auch die Fähigkeit, die eigene Lehre kritisch zu reflektieren. Darüber hinaus zählen dazu die Fähigkeiten, Inhalte fachlich fundiert darzustellen und zu vermitteln sowie die Lehre zu planen, vorzubereiten und durchzuführen. Bezogen auf E-Learning muss der Lehrende in der Lage sein, die vielfältigen Alternativen, die E-Learning mit sich bringt, gezielt und erfolgreich in die Lehre zu integrieren. Dazu gehört die Fähigkeit zu beurteilen, inwieweit sich bestimmte Inhalte und Fragestellungen durch welche Methoden mithilfe von E-Learning sinnvoll umsetzen lassen sowie die Fähigkeit konkrete E-Learning-Angebote zu planen und umzusetzen (Albrecht, 2004; Frank, 2012; Euler et al., 2006; Kerres, 2013; Schulmeister, 2005a; Tiemeyer, 2005). Diese Fähigkeiten setzen allgemeine didaktische Kompetenzen voraussetzt. Zum Teil wird in der Literatur auch von sogenannten *E-Kompetenzen* (z. B. Schulmeister, 2005a) oder von *E-Lehre* (z. B. Euler et al., 2006) gesprochen, die allgemeine didaktische Kompetenzen mit Medienkompetenzen verbinden (z. B. Schulmeister, 2005a) beziehungsweise die Lehrkompetenz erweitern, bezogen auf die technischen Aspekte in der Lehr- oder Lernsituation (Euler et al., 2006).

Cognitive and practical skills. Hierzu gehören technische Kompetenzen bei der Nutzung von Technologien und bei der Bedienung von technischen Geräten (Albrecht, 2004; Boos, Müller, & Cornelius, 2008; Bremer, 2003a; Euler et al., 2006; Winterhoff-Spurk, 1997). In den nächsten Jahren ist damit zu rechnen, dass der Umgang mit mobilen Endgeräten und die damit verbundenen neuen Möglichkeiten zum Lernen immer mehr an Bedeutung gewinnen wird (Johnson, Adams Becker, Estrada, & Freeman, 2015; Kaltenbaek, 2009).

Social behavior. Unter *social behavior* fällt die aktive und reflektierte Auseinandersetzung mit Informationstechnologien und ihren Entwicklungen (Boos, Müller, & Cornelius, 2008; Winterhoff-Spurk, 1997). Des Weiteren gehören die Beratung der Lernenden bei der Nutzung der E-Learning-Angebote und das Wissen über die verschiedenen Möglichkeiten zur Kommunikation und Kooperation beim Einsatz von E-Learning hierzu (Euler et al., 2006; Kerres, 2013; Tiemeyer, 2005). Insbesondere die Moderationskompetenz spielt eine wichtige Rolle (Boos, 2005; Euler et al., 2006; Hinze, 2004; Salmon, 2000). Welche Kompetenzen ein Lehrender benötigt, hängen mit dem persönlichen Anspruch, dem eigenen Lehrtyp und dem Grad der virtuellen Lehre zusammen. Je höher der Grad der Virtualität ist, desto mehr Kom-

petenzen benötigen die Lehrenden (Schulmeister, 2005a). Zusätzlich ist grundsätzlich die Bereitschaft erforderlich, E-Learning in der eigenen Lehre einzusetzen (Euler et al. 2006).

1.2.3 Kompetenzen aus Sicht der Lernenden

Knowledge. Für den Einsatz von E-Learning sind aus Sicht der Lernenden Kompetenzen in den Bereichen Selbstlernkompetenz (Kaltenbaek, 2009; Heidenreich, 2009; Hinze, 2004), Kooperation und Kommunikation (Heidenreich, 2009; Hinze, 2004; Wache, 2003) sowie im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien erforderlich (Wache, 2003). Zu den Selbstlernkompetenzen gehört die aktive Steuerung des Lernens, aber auch die Planung und Organisation. Darunter fallen Zeitmanagement, Motivation und Wissen über die eigenen Lernstrategien sowie die Fähigkeit, den eigenen Lernfortschritt zu kontrollieren. Beispiele für benötigte Fähigkeiten zur virtuellen Kooperation und Kollaboration sind die gemeinsame Festlegung von Zeitplänen und die Bereitschaft der Lernenden, Verantwortung innerhalb einer Gruppe zu übernehmen (Hinze, 2004).

Cognitive and practical skills. Genauso wie die Lehrenden benötigen auch die Lernenden technische Kompetenzen im Umgang und bei der Nutzung von Technologien und technischen Geräten (Albrecht, 2004; Bremer, 2003a; Boos, Müller, & Cornelius, 2008; Winterhoff-Spurk, 1997). Vor allem die Nutzung von mobilen Endgeräten nimmt stetig zu (Kaltenbaek, 2009) und wird in den nächsten Jahren noch weiter zunehmen (Johnson et al., 2015).

Social behavior. Die Lernenden müssen in der Lage sein, aktiv und reflektiert mit Informationstechnologien umzugehen (Boos, Müller, & Cornelius, 2008; Winterhoff-Spurk, 1997). Hierzu gehören angemessene Ausdrucks- und Umgangsformen im Zusammenhang mit E-Learning. Diese bilden einen wesentlichen Faktor für die funktionierende Zusammenarbeit innerhalb der Gruppe (Hinze, 2004). Informelles Lernen nimmt immer mehr zu, genauso wie die Nutzung von Internet als Informationsquelle und als Kooperationsplattform. Aus diesem Grund benötigen Lernende die Fähigkeit, geeignete Inhalte aufzufinden und ihre inhaltliche Qualität zu beurteilen (Drummer et al., 2011). Verschiedene Studien zeigen, dass die meisten Lernenden bislang Suchmaschinen oder Online-Enzyklopädien wie Wikipedia für allgemeine Informationssuche nutzen, aber nicht gezielt für Lernzwecke einsetzen (Höver, Rößling, & Mühlhäuser, 2010; Schulmeister, 2009, 2012).

1.2.4 Konsequenzen

Der Einsatz von E-Learning setzt sowohl bei den Lehrenden als auch bei den Lernenden das Vorhandensein bestimmter Kompetenzen voraus. Der Lehrende benötigt entsprechende Kompetenzen, um E-Learning sinnvoll in die Lehre zu integrieren (Albrecht, 2004; Kerres, Ojstersek, & Stratmann, 2009a; Schulmeister, 2005b). Dabei müssen sich die entwickelten Inhalte flexibel kombinieren, arrangieren und transferieren lassen, unabhängig von der ursprünglich eingesetzten Technologie (Drummer et al., 2011). Die Wiederverwendung bestehender Inhalte für E-Learning, vor allem bei aufwendigen Produktionen, ist in der Hochschulpraxis mit Schwierigkeiten verbunden. Oftmals fehlen die Möglichkeiten, entwickelte Lerninhalte stetig aktuell zu halten (Kaltenbaek, 2009).

Aus Sicht der Lernenden besteht die Herausforderung vor allem darin, die Möglichkeiten der Nutzung von E-Learning beim Lernen aufzuzeigen. Diesbezüglich besteht nach wie vor ein sehr großes Defizit, wie die Ergebnisse mehrerer Studien verdeutlichen (vgl. Grosch, 2012, 2013; Grosch & Gidion, 2011; Höver et al., 2010; Schulmeister, 2009, 2012). Oftmals fehlen die erforderlichen Medien- und Selbstlernkompetenzen (Kaltenbaek, 2009). Zudem gibt es noch viele offene Forschungsfragen, wie beispielsweise, ob der Einsatz von Technologien das Lehren und Lernen beeinflusst oder welche Veränderungen im Lernprozess hieraus resultieren (Zhu & Kaplan, 2011).

1.3 E-Learning an Hochschulen

In diesem Abschnitt wird der aktuelle Stand bezüglich E-Learning an Hochschulen vorgestellt. Zunächst werden die Rahmenbedingungen für den Einsatz von E-Learning erläutert. Darauf folgt eine Darstellung über die Didaktik des E-Learning in der Hochschule. Danach wird das Potenzial von E-Learning für die Hochschule behandelt.

1.3.1 Rahmenbedingungen für den Einsatz von E-Learning

Um E-Learning flächendeckend anbieten zu können, müssen bestimmte Rahmenbedingungen erfüllt sein. Hierzu gehören eine entsprechende Infrastruktur, die Offenheit der Lehrenden und Lernenden für E-Learning sowie vorhandener Support von zentralen Serviceeinrichtungen. Auf diese Punkte wird nun näher eingegangen.

Infrastruktur. Für den Einsatz von E-Learning muss eine Infrastruktur nicht nur an der Hochschule, sondern auch zu Hause bei den Lehrenden und Lernenden vorhanden sein. Mittlerweile haben 97 % der Haushalte in Deutschland einen Computer oder einen Laptop (Klumpe, 2012), 79 % der Bevölkerung einen Internetzugang und 99,4 % der 20- bis 29-Jährigen nutzen zumindest gelegentlich das Internet (Eimeren & Frees, 2014). Die meisten deutschen Hochschulen setzen mindestens eine Lernplattform, zum Teil auch mehrere Lernplattformen, in der Lehre ein (z. B. Kleimann & Wannemacher, 2004). Der Arbeitskreis E-Learning der ZKI (2015) hat eine Online-Umfrage durchgeführt und abgefragt, welche Lernplattformen Hochschulen verwenden. Von den 178 Hochschulen, die geantwortet haben, nutzen die meisten *Moodle* (81) oder *ILIAS* (69) als Lernplattform.

Offenheit der Lehrenden und Lernenden für E-Learning. Eine weitere Rahmenbedingung für die flächendeckende Etablierung von E-Learning ist die Offenheit der Lehrenden und Lernenden. Haug und Wedekind (2009) stellen jedoch fest, dass dies für Lehrende oftmals eine untergeordnete Bedeutung hat. Die Akzeptanz von E-Learning durch die Gruppe der Lehrenden an Hochschulen ist abhängig vom Mehrwert für die eigene Lehre. Aus diesem Grund benötigen Lehrende hochschuldidaktische Angebote, die diesen Mehrwert verdeutlichen. Laut einer Online-Umfrage gehören Motivation und Medienkompetenz der Lehrenden neben personellen Ressourcen zu den wichtigsten Faktoren bezüglich der Verbreitung von E-Learning an Hochschulen (Werner, 2006).

Support von zentralen Serviceeinrichtungen. Die meisten Hochschulen haben zentrale Serviceeinrichtungen, die für den Bereich E-Learning zuständig sind (Apostolopoulos, Grote, & Hoffmann 2010; Handke & Schäfer, 2012; Kaltenbaek, 2009; Werner, 2006). Diese Einrichtungen übernehmen vor allem die Administration und Betreuung der eingesetzten Lernplattform (Handke & Schäfer, 2012; Kaltenbaek, 2009; Kleimann & Wannemacher, 2004), bieten zusätzlich besondere Dienstleistungen an, wie beispielsweise Beratung (Apostolopoulos et al., 2010; Kaltenbaek, 2009; Kleimann & Wannemacher, 2004) oder Aufzeichnungen von Lehrveranstaltungen (Handke & Schäfer, 2012). Eine Übersicht über zentrale Einrichtungen für E-Learning an vielen deutschsprachigen Hochschulen ist bei Seitz (2011) zu finden.

1.3.2 Didaktik des E-Learning in der Hochschullehre

E-Learning spielt in der allgemeinen Hochschuldidaktik bislang eine untergeordnete Rolle und wird in der Literatur zur Hochschuldidaktik oftmals nicht berücksichtigt (vgl. Auferkorte-Michaelis, Ladwig, & Stahr, 2010; Böss-Ostendorf & Senft, 2010; Macke, Hanke, & Viehmann, 2008; Muckenhuber, Schmidiger, & Tieber, 2010; Paetz, Ceylan, Fiehn, Schworm, & Harteis, 2011; Reiber & Richter, 2007; Rummer, 2011; Stelzer-Rothe, 2005) oder lediglich kurz angerissen (vgl. Biggs & Tang, 2011; Böttger & Gien, 2011; Dummann, Jung, Lexa, & Niekrenz, 2007; Pfäffli, 2005; Svinicki & McKeachie, 2011; Waldherr & Walther, 2009; Wehr, 2006; Weil, Schiefner, Eugster, & Futter, 2011; Winteler, 2008).

Bislang fehlt eine eigenständige Didaktik des E-Learning. Manche Autoren sind der Meinung, dass eine gesonderte Didaktik des E-Learning nicht erforderlich sei. Beispielsweise argumentiert Arnold (2006), dass es keine E-Learning-Didaktik gäbe. Den Grund hierfür sieht er darin, dass der Einsatz von E-Learning keine neuen Fragen bezüglich der Didaktik hervorbringen würde. Es handelt sich lediglich um Fragen, die mit Entscheidungen über den Inhalt und deren Vermittlung zusammenhängen und die ohnehin bei der Gestaltung von jeglichen Lehr- und Lernsituationen aufkommen. Auf der einen Seite sieht Arnold (2006) E-Learning vor allem als informelles Lernen. Eine didaktische Begründung von E-Learning führt seiner Meinung nach daher zur „[...] Formalisierung des Informellen [...]“ (Arnold, 2006, S. 13). Auf der anderen Seite stellt Arnold (2006) fest, dass Lehrende mit den Formen und Möglichkeiten von E-Learning vielseitig experimentieren, aber oft eine didaktische Begründung für den

Einsatz fehlt. Oftmals stehen technische Anforderungen und nicht didaktische Aspekte im Vordergrund (Ballis, 2009). Probleme, die im Zusammenhang von E-Learning vorkommen, werden häufig von einer mangelhaften Didaktik verursacht (Schulmeister, 2005a). Genau diese Problematik zeigt nach Frank (2012) den Bedarf für eine eigenständige E-Learning-Didaktik. Der Einsatz von E-Learning führt dabei nicht grundsätzlich zu neuen didaktischen Fragestellungen. Allerdings ermöglicht eine E-Learning-Didaktik den Lehrenden, die verschiedenen Entscheidungen über den Inhalt und die Methoden zu begründen sowie die Besonderheiten, die mit dem Einsatz von E-Learning verbunden sind, bei der Planung und Umsetzung zu berücksichtigen.

1.3.3 Potenzial von E-Learning für die Hochschullehre

Die Hochschulrektorenkonferenz (2013) sieht die Hochschulen in der Pflicht, den Wissenstransfer in die Mediengesellschaft zu ermöglichen. Allerdings gibt es nach wie vor ein Defizit zwischen den Potenzialen von E-Learning und dem, was tatsächlich bisher in der Hochschullehre Realität ist. In diesem Abschnitt werden zunächst Potenziale auf der Hochschulebene aufgezeigt, gefolgt von Potenzialen aus Sicht der Lehrenden und Lernenden sowie abschließend Potenziale, bedingt durch neue Trends und technologische Entwicklungen.

Potenziale auf Hochschulebene

Die Entwicklung und Verbreitung von E-Learning an deutschen Hochschulen ist eng mit staatlich geförderten Projekten verbunden. Seit Ende der 1990er Jahre wurden auf Landes- und Bundesebene diverse Förderprogramme ausgeschrieben (z. B. *Neue Medien in der Bildung* oder *Notebook-University*) (Haug & Wedekind, 2009; Kerres & Nübel, 2005; Wannemacher & Kleimann, 2010). Insgesamt wurden in der Zeit von 1999 bis 2009 schätzungsweise mehr als 300 Millionen Euro in den Bereich E-Learning an den Hochschulen investiert (Haug & Wedekind, 2009).

Auf den ersten Blick scheint es, als hätte sich E-Learning in der Hochschule etabliert. Allerdings deuten die Ergebnisse der Umfragen von Haug und Wedekind (2009) und des MMB-Instituts (2011a) darauf hin, dass E-Learning zwar Bestandteil der Hochschullehre ist, aber noch nicht zum Alltag gehört. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Zum einen spielt E-Learning nach wie vor eine untergeordnete Rolle in der Hochschulpolitik. Zum anderen sind die ge-

förderten Projekte oftmals nicht ausreichend abgesichert bezüglich einer Nachhaltigkeit. Viele der geförderten Projekte beziehungsweise ihre Ergebnisse sind nicht mehr oder nur schwer im Internet auffindbar und auch nicht ohne Weiteres auf einen anderen Kontext übertragbar (Haug & Wedekind, 2009). E-Learning betrifft nicht nur die Lehre, sondern die Hochschulen benötigen strategische Entscheidungen im Mediensektor und eine bessere Verzahnung von E-Learning mit der Verwaltung und der Forschung. Zudem sollte E-Learning in der Studien- und Prüfungsordnung verankert sein (Stratmann & Kerres, 2008).

Potenziale aus Sicht der Lehrenden

Handke und Schäfer (2012) sehen hauptsächlich ein Problem darin, dass in den Fächern an den Hochschulen die Kompetenz fehlt, E-Learning-Angebote selbst zu konzipieren und umzusetzen. Die zentralen Einrichtungen für E-Learning haben in der Regel zu wenige Ressourcen, um die Fächer hierbei zu unterstützen. Die Nutzung von E-Learning beschränkt sich häufig auf die Bereitstellung von Materialien auf der Lernplattform (Handke & Schäfer 2012; Kerres, Ojstersek, Preussler, & Stratmann, 2009b). Diese Tatsache zeigt, dass es noch viel Potenzial von E-Learning für die Hochschullehre gibt. Darüber hinaus gibt es eine weitere Diskrepanz zwischen Wunsch und Realität von E-Learning an Hochschulen. Beispielsweise stuft die Hochschulrektorenkonferenz (2010) den Einsatz von Web-2.0-Technologien (vgl. Kapitel 4.3) in der Hochschullehre als wichtig ein. Allerdings würde dies voraussetzen, dass der Umgang mit E-Learning, sowie die Planung und Durchführung von Lernangeboten mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien den Lehrenden bereits vertraut ist. Des Weiteren müssen personelle Kapazitäten bei den zentralen E-Learning-Einrichtungen zur Verfügung stehen (Handke & Schäfer, 2012; Werner, 2006). Der Einsatz erprobter Maßnahmen mit E-Learning ist für Lehrende mit einem Mehrwert verbunden. Beispielsweise lassen sich Präsenzphasen durch die Verlagerung von Wissensvermittlung in die Selbstlernphasen neu gestalten. Zudem ist es möglich, vorgefertigte Inhalte immer wieder zu verwenden. Dadurch lässt sich der Aufwand bei der Vorbereitung einer Lehrveranstaltung reduzieren (Handke & Schäfer, 2012).

Potenziale aus Sicht der Studierenden

Für Studierende bietet E-Learning ebenfalls Potenzial, insbesondere hinsichtlich des Umgangs mit Informations- und Kommunikationstechnologien zu Lernzwecken während des Studiums. Nach Strunk und Dittler (2010) haben technische Veränderungen und der damit einhergehende vermehrte Einsatz von E-Learning-Angeboten auch Folgen für Bildungskonzepte. Während des Studiums kommen Studierende dadurch mit einer Vielzahl verschiedener Lehr- und Lernformen in Berührung. Die Veränderungen in der Lebenswelt der Studierende führen dazu, dass Hochschulen vermehrt Interesse an E-Learning haben. Über Schlagworte wie *digital natives*, *net generation* oder *digital generation* wird seit mehr als zehn Jahren diskutiert (vgl. Buckingham, 2006; Eimeren & Frees, 2012; Prensky 2001a, 2001b, 2009; Strunk & Dittler, 2010). Eine Übersicht über verschiedene Positionen im englisch- und deutschsprachigen Raum ist beispielsweise bei Schulmeister (2008) zu finden. Unter *digital natives* beziehungsweise *net generation* ist die erste Generation gemeint, die von Kindheit an neue Technologien sowie das Internet nutzt und somit mit den Möglichkeiten des digitalen Zeitalters aufwächst (Prensky, 2001a; Schulmeister, 2008).

Die Altersgruppe 20- bis 29-Jährige nutzt flächendeckend das Internet (Eimeren & Frees, 2014). Der Haupteinsatz bezieht sich auf Informationssuche oder persönliche Kommunikation, wie beispielsweise E-Mails (Eimeren & Frees, 2012, 2014; Eimeren & Ridder, 2011; Grosch, 2012, 2013; Grosch & Gidion, 2011; Schulmeister, 2008, 2009, 2012). Bezogen auf den gezielten Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien beim Lernen sieht die Nutzung anders aus. Verschiedene Studien zeigen, dass Studierende bislang die Potenziale von Mediennutzung für Lernzwecke nicht ausschöpfen (Grosch, 2012, 2013; Grosch & Gidion, 2011; Höver et al., 2010; Schulmeister, 2008, 2009, 2012). Der Einsatz von Medien in der Lehre für die Kommunikation per E-Mail oder Chat erhält eine hohe Zustimmung bei den Studierenden, während Lernplattformen wesentlich schlechter bei der Zufriedenheit und Akzeptanz abschneiden (Grosch, 2012; Schulmeister, 2009). Schulmeister (2009) vermutet daher, dass die Studierenden den praktischen Nutzen von E-Learning nur bezogen auf Kommunikationsformen sehen. Über die Einsatzmöglichkeiten und Potenziale von E-Learning für Lernzwecke dagegen sind sich die Studierenden bisher noch nicht bewusst. Jedoch ist es gerade durch den Einsatz von E-Learning möglich, die Medienkompetenz bei den Lernenden zu fördern (Nikolopoulos, 2010).

Kritiker warnen vor den Folgen, die durch eine hohe Nutzung vom Internet entstehen. Beispielsweise berichtet Carr (2008) über Konzentrationsschwierigkeiten als Folge von Internetnutzung, jedoch bringt er hierzu keine empirische Befunde und stellt selbst fest, dass die Folgen der Internetnutzung noch untersucht werden müssen. Für viel Aufsehen hat in Deutschland das Buch *Digitale Demenz* von Manfred Spitzer (2012) gesorgt. Spitzer vertritt die Meinung, digitale Medien führten letztendlich dazu, dass der Mensch dümmer wird. Diese provokante Aussage hat zu einer neuen Debatte über die Mediennutzung und deren Folgen geführt (vgl. Bartens 2012; Hanfeld, 2012; Spang, 2012; Staun, 2012).

Vor diesem Hintergrund stellen der richtige Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien und die Vermittlung von erforderlichen Kompetenzen eine wichtige Herausforderung für Lehren und Lernen im digitalen Zeitalter dar. Zum einen bietet das Internet ein großes Potenzial für das Lernen, indem neue Lehr- und Lernformen ermöglicht werden. Zum anderen lauern auch Gefahren, wenn die Medien nicht reflektiert und bewusst verwendet werden. Die Nutzung digitaler Medien ist heute unerlässlich. Dies wird daran deutlich, dass die Informations- und Kommunikationstechnologien für die Europäische Union eine der acht zentralen Schlüsselkompetenzen ist (Europäisches Parlament und Rat, 2006). Für Laur-Ernst (2004) sind Informations- und Kommunikationstechnologien wiederum unabdingbar, um lebenslanges Lernen in allen Bereichen zu ermöglichen.

Neue Trends und technologische Entwicklungen

In den nächsten Jahren ist mit einer Zunahme der Bedeutung von *Social Media* sowie der Verknüpfung von Teilvirtualisierung oder komplette Virtualisierung von Lehr- und Lernangeboten mit kollaborativem Lernen zu rechnen (Johnson et al., 2014). Darüber hinaus führt die starke Verbreitung der Nutzung von Informationstechnologien im Alltag dazu, dass neue Themen auch im Bildungszusammenhang von Bedeutung sind. Hierzu gehören beispielsweise der Umgang mit Informationen im Internet (OECD, 2013) oder mobiles Lernen (OECD, 2013; MMB-Institut, 2011b).

Vermeehrt im Vordergrund des Interesses stehen auch MOOCs (*Massiv Open Online Courses*). MOOCs sind in der Regel kostenlose, online stattfindende Kurse ohne Teilnehmerbeschränkung. Oft nehmen hunderte bis tausende Lernende gleichzeitig an den MOOCs teil. Die Kurse finden zu festgelegten Zeiten über etwa zwei Monate ausschließlich online statt.

Die Inhaltsvermittlung erfolgt mithilfe von Videos, gefolgt von Tests (Schulmeister, 2013). Die Hochschulrektorenkonferenz (2014a, 2014b) hat im Jahr 2014 Hochschulen ausdrücklich aufgefordert, sich mit MOOCs zu befassen und sieht darin Potenziale beispielsweise für standardisierte Massenveranstaltungen oder Schwellen- und Übergangsangebote. Die Produktion der Videos ist allerdings mit einem hohen Aufwand verbunden, sodass die Erstellung der MOOCs schnell sehr kostspielig wird (Schulmeister, 2013). Zudem benötigen Lehrende Unterstützung, um in der Lage zu sein, qualitativ hochwertige MOOCs zu konzipieren (Canals & Mors, 2014). Die aktive Beteiligung der Lernenden, beispielsweise durch Teilnahme an Diskussionen in Foren, ist oft sehr gering (vgl. Breslow et al., 2013; Cress & Kloos, 2014) und die Abbruchquoten sind sehr hoch (Hochschulrektorenkonferenz, 2014b; Schulmeister, 2013). Einen Überblick über weitere Forschungsergebnisse ist beispielsweise bei Hollands und Tirthali (2014) zu finden. Eine ausführliche Darstellung über MOOCs, die unterschiedlichen Varianten davon und ihre Einsatzmöglichkeiten sind bei Bischof und Stuckrad (2013), Cress und Kloos (2014), Hollands und Tirthali (2014) sowie Schulmeister (2013) dargestellt.

1.4 Zentrale in der vorliegenden Arbeit verwendete Begriffe

Es gibt einige Begriffe, die immer wieder vorkommen und für die vorliegende Arbeit von besonderem Interesse sind. Viele dieser Begriffe werden unterschiedlich in der Literatur dargestellt. Hierzu gehören: *Didaktik*, *Methoden*, *Didaktische Funktionen*, *E-Learning-Technologien*, *E-Learning-Methoden*, *Didaktische Szenarien* und *Didaktische E-Learning-Szenarien*.

1.4.1 Didaktik

Der Begriff *Didaktik* stammt von dem Griechischen *didáskein* (διδάσκειν) ab und bedeutet lehren oder unterrichten (Arnold & Roßa, 2012; Jank & Meyer, 2011). Es gibt unterschiedliche Positionen und Definitionen (Bittner, 1976; Geißler, 1981; Klafki, 1971; Kron, 2008; Peterßen, 2001; Schröder, 2001): (1) Didaktik als Wissenschaft oder Kunst des Lehrens und Lernens (Gasser, 2001), (2) Didaktik als Theorie des Lehrens und Lernens (Kiper & Mischke, 2004) oder des Unterrichts (Glöckel, 2003; Heimann, 1976; Klingberg, 1974), (3) Didaktik als Theorie von Bildungsinhalten (Klafki, 1974; 1985; 1999; Weniger, 1971), (4) Didaktik als Theorie der Steuerung von Lernprozessen (Cube, 1968, 1972, 1999) oder als Anwendung von psychologischen Lehr- und Lerntheorien (Aebli, 1976; Roth, 1971). Die verschiedenen Positionen werden beispielsweise von Kron (2008) dargestellt. Peterßen (2001) geht neben den traditionellen Ansätzen auch auf neuere Ansätze ein. Die allgemeine Didaktik befasst sich mit Fragen hinsichtlich Zielen, Organisation und Auswirkungen der Lehre sowie mit Lernen an sich und umfasst den Lehrenden sowie die Lernenden (Geißler, 1981).

In der vorliegenden Arbeit ist unter *Didaktik* die Theorie und Praxis beziehungsweise die Lehre vom Lehren und Lernen gemeint (Bönsch, 2006; Jank & Meyer, 2011; Meyer, 2001). Dabei spielt Handlungsorientierung eine wichtige Rolle (Bönsch, 2006). Dies bezieht sich auf aktivierendes und ganzheitliches Lernen, das den Lernenden in den Lernprozess miteinbezieht.

Hochschuldidaktik wiederum ist die Theorie und Praxis beziehungsweise Lehre vom Lehren und Lernen an Hochschulen. Der Unterschied zu einer allgemeinen Didaktik ist, dass die Hochschuldidaktik sich ausschließlich auf die Hochschullehre beschränkt (Tiberius, 2011). Bei der Hochschuldidaktik geht es darum, Erkenntnisse über Lehren und Lernen an Hoch-

schulen zu erhalten und dieses Wissen an Lehrende durch entsprechende Weiterbildungsangebote weiterzugeben (Trempp, 2009; Wildt, 2005a). Daher ist „[...] die Hochschuldidaktik als Forschungsdisziplin und angewandte Wissenschaft zur hochschuldidaktischen Professionalisierung [...]“ zu verstehen (Paetz et al., 2011, S. 35). Die meisten Hochschulen in Deutschland haben eine Einrichtung, die sich mit Hochschuldidaktik befasst und landesweit mit anderen Institutionen hinsichtlich hochschuldidaktischer Fragestellungen zusammenarbeitet (Urban & Meister, 2010). Eine ausführlichere Darstellung über die Hochschuldidaktik ist beispielsweise bei Zillober (1984) zu finden.

1.4.2 Methoden

Es gibt verschiedene Positionen und Betrachtungsweisen von Methoden. Dies wird ersichtlich durch die unterschiedlich verwendeten Bezeichnungen hierfür in der Literatur, wie beispielsweise *Arbeitstechniken* (Glöckel, 2003), *Bildungsmethoden* (Daun, 2013; Grendlinger, 2011), *Lehrmethoden* (Einsiedler, 1981), *Lehrtechniken* (Glöckel, 2003; Rost, 2012), *Lernmethoden* (Grendlinger, 2011), *Methoden* (Flehsig, 1996; Kron, 2008; Peterßen, 1999; Reich, 2008; Schulz, 1981; Siebert, 2010), *Methoden-Werkzeuge* (Hopf, Schecker, & Wiesner, 2011; Leisen, 2010), *Unterrichtsmethoden* (Adl-Amini, Schulze, & Terhart, 1993; Baumgartner, 2011; Jank & Meyer, 2011; Klafki, 1977; Meyer, 1987a, 1987b) sowie *Unterrichtstechniken* (Frey & Frey-Eiling, 2010). Die unterschiedlichen Bezeichnungen werden zum Teil synonym und zum Teil konträr eingesetzt. Die vorliegende Arbeit verwendet den Begriff *Methoden*. Ein Überblick über Definitionen ist bei Fuhrmann und Weck (1976) sowie Terhart (1989) zu finden. Aus den vielen vorhandenen Definitionen konnte sich bislang keine durchsetzen. Es gibt folgende Hauptpositionen: (1) Methoden als Weg, Muster, Vorgehensweise, um ein bestimmtes Lernziel zu erreichen (Fuhrmann & Weck, 1976; Knoll, 1995; Schulz, 1965; Thiele, 1986). (2) Methoden als zeitlicher Ablauf beziehungsweise Gliederung einer Lehr- oder Lernsituation (Meyer, 1987a; Peterßen, 2000; Thiele, 1986). (3) Methoden als Handlungen beziehungsweise Aktivitäten der Lernenden und des Lehrenden im Lehr- und Lernprozess (Macke et al., 2008; Meyer, 1987a; Schulz, 1981; Thiele, 1986). (4) Methoden als Lehr-, Lern- und Unterrichtsform (Glöckel, 2003) beziehungsweise Organisationsform (Schulz, 1981).

In der vorliegenden Arbeit „[...] wird unter Methode ein klar umreißbarer, begrifflich herauslösbarer, selbstständiger, wenn auch integrierter Bestandteil des Unterrichts verstanden“ (Huber & Hader-Popp, 2009, S. 130).

Methoden sind bestimmte wiederkehrende Muster für aufeinander aufbauende Aktivitäten im Lernprozess (Thiele, 1986), die entweder durch den Lehrenden oder selbstständig durch die Lernenden erfolgen (Kiper & Mischke, 2006) und beziehen sich auf die Vorgehensweise, eine bestimmte Lernaufgabe zu lösen. Lernaufgaben sind wiederum als Handlungsmuster zu verstehen, die strukturell gleichartige und wiederkehrende Aufgabenstellungen umfassen. Die Grundstruktur bleibt unabhängig von einem bestimmten Inhalt gleich (Jank, 1993).

Methoden bilden darüber hinaus die zeitliche Reihenfolge der verschiedenen Aktivitäten im Lernprozess (Meyer, 1987a; Thiele, 1986). Zudem beinhalten Methoden Sozialformen, die die sozialen Beziehungen im Lernprozess regeln (Thiele, 1986). Hierzu gehören auch die Kommunikation und Kooperation zwischen den Lernenden und Lehrenden sowie der Kontakt zwischen dem Lernenden und dem Lerngegenstand (Becher, 1998; Meyer, 1987a). Bevor es möglich ist, eine Methode auszuwählen, sind bestimmte Entscheidungen bezüglich des Lernziels beziehungsweise des Inhalts zu treffen. Aus diesem Grund beinhaltet eine Methode bereits Vorentscheidungen über Zielsetzungen und Inhalte (Klafki, 1977). Methoden sind zeitlich gesehen kurze Einheiten, die in der Regel ein paar Minuten bis hin zu wenigen Stunden dauern.

In der Literatur ist eine Vielzahl von Methoden zu finden (Hansen 2007; Wörner, 2006). Je nach Autor werden bis zu 300 unterschiedliche Methoden beschrieben (Hansen, 2007). Die Verwendung des Methodenbegriffs ist uneinheitlich. Häufig werden Unterrichtsformen, Sozialformen und didaktische Szenarien nicht unterschieden und werden gemeinsam unter Methoden aufgelistet. Bislang fehlt eine einheitliche Kategorisierung. Oft sind Methoden in der Literatur nach ihren Einsatzbereichen untergliedert (vgl. Knoll, 1995; Reich, 2012; Siebert, 2008; Waldherr & Walter, 2009). Beispielsweise unterscheidet Knoll (1995) zwischen Methoden (1) für Anfang und Einstieg, (2) zur Erschließung von Inhalten, (3) zur Ergebnissicherung und -vermittlung, (4) zu Beteiligung und Gruppenzusammenhang sowie (5) zur Auswertung und Nacharbeit. Waldherr und Walter (2009) dagegen teilen Methoden in (1) Veranstaltungsbeginn, (2) Erwerb und Verteilung von neuem Wissen, (3) Diskussionen, (4) Begleitung von Selbstlernphasen und (5) Feedback. Problematisch an derartigen Einteilun-

gen ist, dass es noch wenig aussagekräftig ist, wann beziehungsweise in welcher Art von Lehr- und Lehrsituation die genannten Methoden nutzbar sind und welcher Zweck damit verbunden ist. Der Fokus der vorliegenden Arbeit liegt auf Methoden für die Inhaltsvermittlung, daher sind Methoden ausschließlich hierfür relevant.

Ein Überblick über die Dimensionen der Probleme im Zusammenhang mit Methoden ist beispielsweise bei Terhart (1989) und Einsiedler (1981) zu finden. Die Theorie und Forschung von Methoden wird z. B. von Adl-Amini et al. (1993), Hage et al. (1985) sowie von Fuhrmann und Weck (1976) dargestellt.

1.4.3 Didaktische Funktionen

Der Begriff *didaktische Funktionen* ist bei diversen Autoren in Zusammenhang mit Methoden zu finden (vgl. Baumgartner, 2011; Fuhrmann & Weck, 1976; Hage et al., 1985; Jank, 1993; Jank & Meyer, 2011; Macke et al., 2008; Wildt, 2005b). Andere Autoren sprechen wiederum von *Funktionen* (vgl. Dumann et al., 2007; Hopf et al., 2011) oder *didaktischen Absichten* (vgl. Leisen, 2010). Der Begriff *didaktische Funktion* geht auf Drefenstedt zurück, der darunter „[...] Bestandteile der Gliederung des Unterrichtsprozesses [...]“ (Drefenstedt, 1969, S. 102) versteht. Nach Rosenbach (2008) eignet sich der Begriff *didaktische Funktion*, um eine Lernsituation oder einen Lernprozess zu untergliedern und zu beschreiben. Dabei steht eine didaktische Funktion für ein Leistungsverhältnis (Jank & Meyer, 2011), d. h., sie folgt einem bestimmten Zweck und übernimmt dabei eine bestimmte Aufgabe (Jank, 1993).

In der vorliegenden Arbeit sind mit *didaktischen Funktionen* Handlungen oder Aktivitäten der Lernenden in einer Lehr- oder Lernsituation gemeint, die gleichzeitig die Einsatzmöglichkeiten der Methode aufzeigen.

1.4.4 E-Learning-Technologien

Es gibt verschiedene Begriffe für den Einsatz von Technologien im Zusammenhang mit Lehren und Lernen, wie beispielsweise *Technologien* (Ebner et al., 2011; Wache, 2003), *Lern-technologien* (Niegemann et al. 2008), *Werkzeuge* (Häfele & Maier-Häfele, 2012; Schulmeister, 2006), *digitale Medien* (Kerres, 2001) oder *Neue Medien* (Busch & Mayer, 2002).

Die vorliegende Arbeit verwendet den Begriff *E-Learning-Technologien* als Oberbegriff für den Einsatz von Technologien beim Lehren und Lernen. Dies umfasst nicht nur Technologien, die für den Lehr- oder Lernkontext konzipiert sind, sondern auch sogenannte Basistechnologien (Niegemann et al., 2004), die ursprünglich nicht für das Lehren oder Lernen gedacht sind, aber dafür verwendet werden können. Bei E-Learning-Technologien handelt es sich um Informations- und Kommunikationstechnologien, die zur Unterstützung von Lehr- oder Lernsituation zum Einsatz kommen (Maier-Häfele & Häfele, 2005).

1.4.5 E-Learning-Methoden

In der Literatur ist eine Vielzahl an Beschreibungen von Methoden für E-Learning vorhanden (vgl. Busch & Mayer, 2002; Bloh, 2005; Daun, 2013; Häfele & Maier-Häfele, 2005, 2012; Keres, 2013; Meder, 2006; Reich, 2015; Seufert, Back, & Häusler, 2001; Schulmeister, 2002; Tiemeyer, 2005). Auffällig ist, dass die Begründung für die Auswahl einer bestimmten E-Learning-Technologie fehlt und die Entscheidungen an sich auf Einzelmeinungen basieren. Bislang fehlt ein einheitliches Schema für die Beschreibung. Den Begriff *E-Learning-Methoden* gibt es bereits bei Daun (2013), Becker (2011), Erkens (2002), Gamer (2003), Müller und Iberer (2003), Reich (2015) sowie Schulmeister (2009), jedoch mit unterschiedlichen Auffassungen je nach Autor.

In der vorliegenden Arbeit ist unter *E-Learning-Methoden* die Zuordnung einer oder mehrerer E-Learning-Technologien zu einer bestimmten Methode gemeint.

1.4.6 Didaktische Szenarien

Grundsätzlich sind in der Literatur viele unterschiedliche Begriffe vorzufinden, wie beispielsweise *didaktische Modelle* (Flehsig, 1996), *didaktische Szenarien* (Baumgartner, 2006, 2007, 2011; Heyer, 2006; Kritzenberger, 2011; Reinmann, 2013a; Schulmeister, 2002, 2006), *große Methoden* (Reich, 2008), *Lehr- und Lernarrangements* (Bönsch, 2000, Hansen, 2007), *Methoden* (Peterßen, 1999), *methodische Großformen* (Meyer, 1987a), *methodische Modelle* (Schulz, 1981), *Modelle* (Hiller, 1980), *Lehrmethoden* (Hansen, 2007), *Unterrichtsmethoden* (Reich, 2008) und *Unterrichtsverfahren* (Dummann et al., 2007; Pfäffli, 2005). Oftmals sind diese Begriffe als Synonyme zu verstehen, obwohl es sich hier teilweise um sehr unterschiedliche Begriffe handelt.

In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff *didaktisches Szenario* bevorzugt. In der Literatur existieren verschiedene Definitionen (vgl. Baumgartner, 2006, 2011; Reinmann, 2013a; Schulmeister, 2006; Wache, 2003). Die vorliegende Arbeit verwendet die Definition von Schulmeister (2006). Zum einen ist diese Definition weit gefasst, zum anderen beinhaltet sie verschiedene Aspekte, die es ermöglichen, didaktische Szenarien zu determinieren. Nach Schulmeister (2006) sind didaktische Szenarien Beispiele für Lehren und Lernen, die eine bestimmte Lehr- und Lernsituation möglichst konkret und möglichst formal beschreiben. Didaktische Szenarien bestehen aus einer Organisationsform, einer Lernumgebung sowie einer Lehr- und Lernsituation, und darin sind normalerweise mehrere Methoden enthalten. Didaktische Szenarien sind inhaltlich neutral (Baumgartner, 2006) und die Komplexität ist auf die wesentlichen Merkmale reduziert (Jank & Meyer, 2011; Kron, 2008; Schulmeister, 2006). Des Weiteren beinhalten didaktische Szenarien Beschreibungen des Verlaufs in den einzelnen Phasen (Reinmann, 2013b) und den zugehörigen Lehr- und Lernprozessen (Kron, 2008).

Die einzelnen Merkmale didaktischer Szenarien sind durch die Beantwortung bestimmter Fragen ableitbar, wie beispielsweise den Fragen danach, wer an dem didaktischen Szenario beteiligt ist, welche Aktivitäten die beteiligten Personen durchführen und welche Methoden im didaktischen Szenario zum Einsatz kommen (Wache, 2003). Genau dieser Punkt verdeutlicht die Abgrenzung von didaktischen Szenarien zu Methoden. Didaktische Szenarien sind sowohl zeitlich als auch inhaltlich wesentlich umfangreicher als Methoden. Methoden beinhalten die Vorgehensweise beziehungsweise den Weg, ein bestimmtes Lernziel zu erreichen (Knoll, 1995; Thiele, 1986) mithilfe einer bestimmten Lernaufgabe – eine Aufgabenstellung, die den Lernprozess steuert (Leisen, 2010). Bei didaktischen Szenarien handelt es sich dagegen um alle Lehr- und Lernarrangements in Lehrveranstaltungen. Betrachtet aus Sicht der Hochschullehre, gehören daher auch unterschiedliche Formen von Lehrveranstaltungen, wie z. B. Vorlesung, Seminar oder Übung (Frankfurth, 2009), zu den didaktischen Szenarien. In der vorliegenden Arbeit ist der Fokus gelegt auf didaktische Szenarien, die im Hochschulkontext vorkommen. Methoden (vgl. Kapitel 1.4.2) sind wiederum als Bestandteile eines didaktischen Szenarios zu verstehen. Normalerweise beinhaltet ein didaktisches Szenario mehrere Methoden (Schulmeister, 2006).

Bislang fehlt ein einheitliches Schema für die Beschreibung von didaktischen Szenarien (vgl. Baumgartner, 2010; Flechsig, 1996; Hansen, 2007; Heyer & Nowaczyk, 2005; Wache, 2003). Versuche zur Systematisierung existieren sowohl im englischen (Joyce, Weil, & Calhoun, 2000) als auch im deutschen Sprachraum (Baumgartner, 2011; Flechsig, 1996; Schulz, 1981). In der Literatur ist eine Vielzahl an didaktischen Szenarien vorzufinden (vgl. Flechsig, 1996; Meyer, 1987a; Peterßen, 1999; Winkel, 1987). Einige Autoren behandeln ausschließlich didaktische Szenarien in einem bestimmten Kontext, wie beispielsweise Schule (vgl. Meyer, 1987a; Peterßen, 1999; Schulz, 1981), Hochschule (vgl. Hansen, 2007) oder im Allgemeinen (vgl. Baumgartner, 2011; Flechsig, 1996).

1.4.7 Didaktische E-Learning-Szenarien

Den Begriff *E-Learning-Szenarien* gibt es bereits, beispielsweise bei Bachmann et al. (2002), Baumgartner (2006a), Euler et al. (2006), Fricke (2004), Hasanbegovic (2005), Jahnke et al. (2009), Kleimann und Wannemacher (2004), Merkt und van der Berk (2008) sowie bei Schulmeister et al. (2008). Kerres (2013) spricht von *Szenarien des E-Learning*. Die Kombination *didaktische E-Learning-Szenarien* dagegen gibt es lediglich bei Mayrberger (2010b). Bislang fehlt eine einheitliche Definition und verschiedene Autoren haben unterschiedliche Auffassungen (vgl. Bachmann et al., 2002; Kerres, 2013).

In der vorliegenden Arbeit ist unter *didaktische E-Learning-Szenarien* die Virtualisierung von herkömmlichen didaktischen Szenarien gemeint, indem herkömmliche didaktische Szenarien mit dafür geeigneten E-Learning-Methoden verknüpft werden. Im Abschnitt 1.4.6 wurden didaktische Szenarien definiert als Beispiele für Lehren und Lernen, die eine bestimmte Lehr- und Lernsituation möglichst konkret und möglichst formal beschreiben und bestimmte Merkmale umfassen (Schulmeister, 2006). Wie didaktische Szenarien beinhalten didaktische E-Learning-Szenarien eine Organisationsform, eine Lernumgebung sowie eine Lehr- und Lernsituation, eine Unterteilung des Verlaufs in einzelnen Lernhasen, eine Beschreibung der zugehörigen Lehr- und Lernprozesse in Form von Lernaufgaben. Im Gegensatz zu herkömmlichen didaktischen Szenarien beinhalten didaktische E-Learning-Szenarien mehrere E-Learning-Methoden (vgl. Kapitel 1.4.5) anstelle von herkömmlichen Methoden (vgl. Kapitel 1.4.2). Folglich sind didaktische E-Learning-Szenarien die Virtualisierung didaktischer Szenarien mithilfe bestimmter E-Learning-Methoden.

1.5 Forschungsstand zum E-Learning in der Hochschule

Überblicke über relevante Lehr- und Lerntheorien in Zusammenhang mit E-Learning sind bei Kerres (2013) und Mayer (2005) zu finden. Des Weiteren gibt es diverse Empfehlungen zur Gestaltung von multimedialen Elementen, wie Text, Bild, Animation, Video im E-Learning-Kontext (vgl. Böhringer, Bühler, & Schlaich, 2008; Clark & Mayer, 2011; Handke & Schäfer, 2012; Kerres, 2013; Krummeck, 2007; Rey, 2009; Schulmeister, 2013; Thissen, 2003).

Der Bereich E-Learning ist facettenreich und komplex. Als Forschungsgebiet ist E-Learning sowohl multidisziplinär als auch interdisziplinär (Conole & Oliver, 2007; Drummer et al., 2011). Die Bandbreite der Forschungsthemen ist daher sehr weit, von E-Learning-Technologien bis hin zu größeren soziokulturellen Fragestellungen, die sich mit den Auswirkungen von E-Learning auf Lehren und Lernen oder Organisationsstrukturen und die damit verbundenen Strategien und Politik beschäftigen (Conole & Oliver, 2007). Die Forschungsfragen unterscheiden sich hinsichtlich der didaktischen und technischen Konzeption je nach Fach aufgrund des gewählten Fokus (Drummer et al., 2011). Vorhandene empirische Arbeiten zum E-Learning haben meist einen deskriptiven und explorativen Charakter und stammen aus dem angloamerikanischen Raum (Tallent-Runnels et al., 2006). Nach Zhu und Kaplan (2011) fehlen bislang eindeutige empirische Belege darüber, wie der Einsatz von Technologien das Lernen beeinflusst.

Viel Aufmerksamkeit in den letzten Jahren haben die Ergebnisse von Hattie (2009, 2012) erhalten. Hattie (2009) hat in seinem Werk *Visible Learning* über 800 Meta-Analysen über Lernen aufgeführt und analysiert. Dabei geht Hattie auch explizit auf das Lernen mit Computern ein. Die Ergebnisse basieren auf 76 Meta-Analysen mit 4498 Studien und mehr als 4 Millionen Schülern. Die wesentlichen Erkenntnisse von Hattie (2009) lassen sich wie folgt zusammenfassen: Es gibt keine Unterschiede bezogen auf die Klassenstufe, die Fähigkeit der Schüler oder der Nutzungsdauer des Computers im Unterricht. Lernen mit Computern ist dann effektiv, wenn (1) verschiedene Lehrstrategien zum Einsatz kommen, (2) die Lernenden im Umgang mit Computern vertraut sind und sie dies vor dem eigentlichen Einsatz in Lehr- und Lernzusammenhängen lernen, (3) verschiedene Lernmöglichkeiten zur Verfügung stehen, (4) die Lernenden und nicht die Lehrenden den Lernprozess selbst steuern, (5) das Lernen kooperativ in *peers* stattfindet sowie (6) das Feedback optimiert ist.

Eine Studie über eine Meta-Analyse zweiter Ordnung hinsichtlich der Wirksamkeit vom Technologieeinsatz im Unterricht ist bei Tamim, Bernard, Borokhovski, Abrami und Schmid (2011) zu finden. Wong, Tatnall und Burgess (2013) stellen eine Vorgehensweise für die Untersuchung von der Effektivität von Blended Learning vor.

Nach Conole und Oliver (2007) ist es möglich, die Forschung bezogen auf E-Learning in vier Bereiche einzuteilen: *pädagogische, technische, organisatorische* und *soziokulturelle Fragestellungen*. E-Learning wurde lange Zeit ausschließlich aus technischer Sicht betrachtet, ohne den Fokus auf das Lernen oder die Lernenden zu richten (Henning, 2015).

Inzwischen gibt es diverse Empfehlungen zur Konzeption und Entwicklung von Lehr- und Lernsituationen mithilfe von E-Learning in Form von Praxisratgebern (vgl. Schüpbach, Guggenbühl, Krehl, Siegenthaler, & Kaufmann-Hayyoz, 2003; Seufert et al., 2001; Tiemeyer, 2005). Einige Arbeiten haben einen theoretischem Bezug (vgl. Baumgartner 2011; Bloh, & Lehmann, 2002; Bloh, 2005; Daun, 2013; Dresing, 2007; Euler & Wilbers, 2002; Frank, 2012; Hansen, 2007; Kerres, 2013). Häufig werden Modelle für die Planung und Analyse vom herkömmlichen Unterricht, wie beispielsweise das *Berliner Modell* (Heimann, 1962; Heimann, Otto, & Schulz, 1965) oder das *Hamburger Modell* (Schulz, 1981), als Grundlage für die didaktische Konzeption für E-Learning genutzt (vgl. Daun, 2013; Frank, 2012; Hansen, 2007; Hornbostel, 2007; Köhne, 2005).

Es gibt bereits Arbeiten mit ähnlichen Fragestellungen (vgl. Baumgartner, 2011; Daun, 2013; Hansen, 2007; Heyer & Nowaczyk, 2005; Kerres, 2001, 2013). Diese Arbeiten befassen sich mit Vorgehensweisen bei der Planung und Umsetzung von E-Learning-Angeboten (vgl. Daun, 2013; Hansen, 2007; Kerres, 2001, 2013). Baumgartner (2011) sowie Heyer und Nowaczyk (2005) verwenden hierzu die didaktischen Modelle von Flehsig (1996) als Grundlage. Baumgartner (2011) versucht, eine didaktische Taxonomie zu entwickeln und schlägt ein Beschreibungsschema für didaktische Modelle mit insgesamt 26 verschiedenen didaktischen Dimensionen und 130 didaktischen Prinzipien vor. Dabei verzichtet Baumgartner (2011) bewusst auf die Beschreibung der Umsetzung durch E-Learning. Er begründet dies mit der Aussage, dass sein Werkzeugbegriff in seinem didaktischen Kategorialmodell die Möglichkeiten von E-Learning abdeckt. Aus diesem Grund fehlen Hinweise auf die Auswahl einer bestimmten E-Learning-Technologie bei den Beschreibungen der didaktischen Modelle. Durch die

vielen didaktischen Dimensionen und didaktischen Prinzipien ist das Beschreibungsschema wenig praktikabel und nicht in der Hochschullehre anwendbar.

Obwohl E-Learning prinzipiell viele Potenziale für die Hochschullehre mit sich bringt (vgl. Kapitel 1.3.3), ist ein didaktisch anspruchsvoller Einsatz nach wie vor selten in der Hochschullehre zu finden (Haug, Oberschelp, & Schmid, 2011; Henning, 2015; Kleimann, 2007; Mayrberger, 2008). Lernplattformen sind seit einigen Jahren an Hochschulen im Einsatz zur Unterstützung der Präsenzlehre (Barthelmeß, 2015; Baumgartner, 2010; Henning, 2015; Kalz, Schön, Lindner, Roth, & Baumgartner, 2011; Petschenka & Engert, 2011). Oftmals ist die Nutzung von E-Learning in Hochschulen auf die Anreicherung von Präsenzveranstaltungen beschränkt. Lehrende verwenden die eingesetzte Lernplattform hauptsächlich, um Materialien digital anzubieten (Haug et al., 2011; Henning, 2015). Ergebnisse einer internationalen Vergleichsstudie über die Struktur und Weiterbildung an Hochschulen zeigen, dass lediglich in den USA E-Learning bei der Weiterbildung von Hochschullehrenden bereits etabliert ist (Hanft & Knust, 2007). Bisher haben in Deutschland nur Fernstudiengänge, beispielsweise von der FernUniversität Hagen oder der Virtuellen Hochschule Bayern, von den mit E-Learning verbundenen Möglichkeiten richtig profitieren können (Barthelmeß, 2015; Henning, 2015). Häufig bleibt die Entscheidung, E-Learning zu nutzen, den einzelnen Lehrenden an Hochschulen überlassen (Barthelmeß, 2015).

Der Umgang mit E-Learning-Technologien und Medienkompetenz (*digital literacy*) gilt als wichtige Schlüsselqualifikationen im Berufsleben. Allerdings spielt dieses Thema nach wie vor kaum eine Rolle in der Hochschuldidaktik und in der Weiterbildung der Lehrenden. In ihrer Funktion als Kompetenzträger können Lehrende einen starken Einfluss darauf haben, wie effektiv Lernende virtuell lernen (Johnson et al., 2014). Es handelt sich im Allgemeinen weniger um die Nutzung von bestimmten E-Learning-Technologien oder Anwendungen, sondern um die Einstellung. Die Weiterbildung ist oft auf die Einführung in bestimmte Anwendungen beschränkt, anstatt grundlegende Konzepte zu vertiefen (Johnson et al., 2014, 2015).

1.6 Zielsetzung der vorliegenden Arbeit

Im vorherigen Abschnitt wurde der aktuelle Stand der Forschung dargestellt (vgl. Kapitel 1.5). Die Bedürfnisse und Herausforderungen hinsichtlich E-Learning in der Hochschullehre werden weltweit ähnlich eingeschätzt (vgl. Johnson et al., 2015). Die vorliegende Arbeit ist auf den deutschsprachigen Raum beschränkt. Obwohl viele Hochschulen von Humboldt'scher Bildungstradition geprägt sind (vgl. Hofmann, 2010; Jakob, 2014), haben unterschiedliche Länder, auch andere Lehr- und Lernkulturen an Hochschulen. Beispielsweise ist der angloamerikanische Sprachraum bei Bildungsfragen in der Regel geprägt von einer lern- und entwicklungspsychologischen Sichtweise. Der deutschsprachige Raum hat den Fokus auf Best-Practice-Berichte und Ratgeberliteratur sowie Handlungsorientierung (Meyer, 2005). Zudem werden unterschiedliche Methoden in der Hochschullehre eingesetzt.

Bislang fehlt eine pragmatische und systematische Vorgehensweise für die Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien in der Hochschullehre. Vor dem Hintergrund der dargestellten Ausgangslage und der vorliegenden Ergebnisse im Bereich E-Learning und Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien verfolgt die vorliegende Arbeit die Ziele: (1) Identifizierung und Beschreibung von didaktischen Szenarien für die Hochschullehre, (2) Identifizierung und Beschreibung von Methoden in der Hochschullehre und ausgewählten Fächern, (3) Entwicklung von E-Learning-Methoden, (4) Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien und (5) Ausarbeitung von Empfehlungen für den Einsatz der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien.

1. Identifizierung und Beschreibung von didaktischen Szenarien für die Hochschullehre

Unter 1.4.6 wurde aufgezeigt, dass in der Literatur eine Vielfalt an unterschiedlichen Begriffen vorzufinden ist hinsichtlich didaktischer Szenarien. Bislang fehlt ein einheitliches Vorgehen bei der Beschreibung. Es gibt Arbeiten, die die didaktischen Modelle von Flechsig (1996) als Grundlage verwenden (vgl. Baumgartner, 2011), allerdings ist der Fokus nicht auf die Hochschullehre gelegt. Flechsigs (1996) didaktische Modelle sind allgemein beschrieben, mit Hinweisen, in welchen institutionellen Kontext die didaktischen Modelle vorkommen, wie z. B. Schule, Berufsbildung, Hochschule, und decken nicht alle möglichen didaktischen Szenarien in der Hochschullehre ab.

In der vorliegenden Arbeit werden daher didaktische Szenarien für die Hochschullehre identifiziert und beschrieben. Hierfür ist es erforderlich festzulegen, was didaktische Szenarien kennzeichnet beziehungsweise aus welchen Bestandteilen ein didaktisches Szenario besteht. Des Weiteren ist eine Auswahl der zu untersuchenden Literatur zu treffen sowie geeignete Kriterien für die Bewertung der identifizierten didaktischen Szenarien sind festzulegen und die didaktischen Szenarien sind hinsichtlich ihrer Eignung für die Umsetzbarkeit für die virtuelle Lehre anhand der Kriterien zu bewerten. Zudem ist für die Beschreibung der ausgewählten didaktischen Szenarien ein geeignetes Schema zu entwickeln. Die Ergebnisse dieser Zielsetzung sind in Kapitel 2 zu finden.

2. Identifizierung und Beschreibung von Methoden in der Hochschullehre und in ausgewählten Fächern

Es gibt eine Vielzahl an Methoden-Sammlungen im Bildungsbereich (vgl. Gugel, 2011; Knoll, 1995; Peterßen, 1999; QUA-LiS NRW, 2013; Reich, 2012; Siebert, 2008, 2010), aber auch im Kontext der Hochschullehre (vgl. Macke et al., 2008, 2012; Waldherr & Walther, 2009). Bisher ist allerdings unklar, welche Methoden besonders gut geeignet für die Nutzung mit E-Learning sind und daher für die Umsetzung mit E-Learning-Technologien infrage kommen. Zudem fehlt hierfür ein geeignetes Schema zur Erfassung von Methoden.

Vor diesem Hintergrund verfolgt die vorliegende Arbeit das Ziel, möglichst vielfältig einsetzbare Methoden für die Hochschullehre zu identifizieren, zu beschreiben und auszuwählen. Es wird ein Schema zur Erfassung von Methoden entwickelt und ausgehend von einer Literaturrecherche werden vorhandene Methoden in der Hochschullehre aufgelistet. Damit fachspezifische Besonderheiten berücksichtigt werden und dadurch ein Bezug zur Fachdidaktik, erfolgt zusätzlich eine Zusammenstellung von Methoden in ausgewählten Fächern. Darüber hinaus ist ein Vorgehen zur Auswahl von Methoden zu entwickeln, um Methoden, die besonders gut für E-Learning umsetzbar sind, zu identifizieren und die Anzahl der Methoden auf eine handhabbare Größe zu reduzieren. Zudem sind die ausgewählten Methoden nach einem einheitlichen Schema zu beschreiben. In Kapitel 3 werden die Ergebnisse dieser Zielsetzung dargestellt.

3. Entwicklung von E-Learning-Methoden

Vorhandene Methoden für E-Learning weisen Mängel auf (vgl. Bloh, 2005; Busch & Mayer, 2002; Daun, 2013; Häfele & Maier-Häfele, 2005, 2012; Kerres, 2013; Meder, 2006; Reich, 2015; Seufert et al., 2001; Schulmeister, 2002; Tiemeyer, 2005): (1) Sie sind auf reine Beschreibung beschränkt. (2) Die Begründung für die Auswahl einer bestimmten E-Learning-Technologie für die Umsetzung einer Methode fehlt. (3) Die Entscheidung der Kombination einer E-Learning-Technologie mit einer Methode basiert auf Einzelmeinungen der Autoren. (4) Bislang wurden Methoden für E-Learning ohne empirischen Bezug erstellt. (5) Zudem fehlt bis jetzt eine systematische Entwicklung von Methoden für E-Learning für den Hochschulbereich. Ergebnisse liegen lediglich in einzelnen Bereichen vor, wie beispielsweise Wissensmanagement (vgl. Daun, 2013). Bisher gibt es kein einheitliches Schema zur Beschreibung von E-Learning-Technologien.

In der vorliegenden Arbeit entstehen E-Learning-Methoden, indem die ausgewählten Methoden mit dafür geeigneten E-Learning-Technologien (eine oder mehrere) kombiniert werden. Zunächst werden in der Hochschullehre gängige E-Learning-Technologien nach einem einheitlichen Schema in Kapitel 4 beschrieben. Die E-Learning-Methoden werden empirisch mithilfe einer Befragung von E-Learning-Experten ermittelt. Die Befragten geben an, welche E-Learning-Technologie (eine oder mehrere) sich für die Umsetzung der ausgewählten Methoden mit E-Learning eignet. Anschließend werden relevante Beschreibungsmerkmale für E-Learning-Methoden herausgearbeitet und die E-Learning-Methoden werden mithilfe des entwickelten Beschreibungsschemas erläutert. Kapitel 5 beinhaltet die Ergebnisse dieser Zielsetzung.

4. Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien

Aus hochschul- und mediendidaktischer Sicht ist es die Aufgabe der Hochschullehre, allgemeine didaktische E-Learning-Szenarien aufzuzeigen (Mayrberger, 2011). Es gibt Vorschläge, Szenarien für E-Learning systematisch zu beschreiben (vgl. Bachmann et al., 2002; Schulmeister, 2002, 2003, 2006) und anhand von Beschreibungsmerkmalen zu kategorisieren (vgl. Heyer, 2006). Es gibt Versuche, die didaktischen Modelle von Flechsig (1996) auf E-Learning zu übertragen (vgl. Heyer & Nowaczyk, 2005). Wie bereits erwähnt, sind die didaktischen Modelle von Flechsig zu allgemein, da sie sich nicht nur auf den Hochschulkon-

text beziehen. Die Autoren verwenden zum Teil sehr unterschiedliche Merkmale in der Literatur, um E-Learning-Szenarien zu beschreiben (vgl. Heyer, 2006; Schulmeister, 2002, 2003, 2006; Wache, 2003). Häufig sind die verwendeten Merkmale und ihre Ausprägungen zu ungenau (vgl. Bachmann et al., 2002; Schulmeister, 2002, 2003, 2006; Heyer, 2006). In der aktuellen Diskussion gibt es kaum Ausarbeitungen, die didaktische E-Learning-Szenarien für die Hochschullehre bereitstellen. Zudem fehlt es an einer systematischen Vorgehensweise bei der Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien für den Bereich der Hochschullehre. Bisher gibt es auch kein einheitliches Schema zur Beschreibung von didaktischen E-Learning-Szenarien für die Hochschullehre.

Innerhalb der vorliegenden Arbeit werden daher didaktische E-Learning-Szenarien systematisch und unabhängig von der Disziplin mit dem Fokus auf die Hochschullehre entworfen. Didaktische E-Learning-Szenarien werden entwickelt, indem für die Hochschullehre identifizierten und für die Virtualisierung geeigneten didaktischen Szenarien mit hierfür passenden E-Learning-Methoden kombiniert werden. Hierzu werden zunächst relevante Merkmale für die Beschreibung von didaktischen E-Learning-Szenarien aus der Literatur herausgearbeitet. Danach folgt die Entwicklung eines Vorgehens für die Auswahl von geeigneten E-Learning-Methoden für die einzelnen didaktischen E-Learning-Szenarien. Anschließend werden die entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien nach einem einheitlichen Schema beschrieben. Die Ergebnisse dieser Zielsetzung sind im Kapitel 6 zu finden.

5. Ausarbeitung von Empfehlungen für den Einsatz der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien

Bislang mangelt es an Darstellungen über in der Praxis umsetzbare Möglichkeiten von E-Learning in der Hochschullehre (Drummer et al., 2011). Es ist erforderlich, vorhandene didaktische Konzeptionen aus Präsenzveranstaltungen mit geeigneten E-Learning-Komponenten und mit sinnvollen Kommunikationsmöglichkeiten zu erweitern (Wildt, 2005b) und die Möglichkeiten von E-Learning für Lehrende unabhängig von einer bestimmten Fachrichtung aufzuzeigen, zu systematisieren, dokumentieren und kommunizieren (Drummer et al., 2011). In einer Studie der Europäischen Kommission bezüglich Innovation in Hochschulen wird die Nutzung des Potenzials Neuer Medien in der Hochschullehre als

eine Handlungsempfehlung für Lehrende genannt (vgl. Brennan et al., 2014). Hierzu ist es erforderlich, geeignete Unterstützung und Hilfestellungen anzubieten.

Damit Lehrende die entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien in der eigenen Hochschullehre einsetzen können, sind Hilfestellungen erforderlich. Diese Zielsetzung umfasst daher die Ausarbeitung von Empfehlungen für den Einsatz der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien in der Hochschullehre. Hierzu wird zum einen eine geeignete Hilfestellung zur Auswahl der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien für die eigene Lehre herausgearbeitet und zum anderen werden allgemeine Empfehlungen zum Einsatz von den entwickelten E-Learning-Szenarien in unterschiedlichen Fachrichtungen gegeben. Kapitel 7 umfasst die Ergebnisse dieser Zielsetzung.

1.7 Überblick über den weiteren Aufbau der Arbeit

In der vorliegenden Arbeit werden zunächst in Kapitel 2 didaktische Szenarien für die Hochschullehre identifiziert. Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Beantwortung der Fragen: Aus welchen Bestandteilen besteht ein didaktisches Szenario? Welche didaktischen Szenarien gibt es in der Hochschullehre? Welche der identifizierten didaktischen Szenarien in der Hochschullehre eignen sich für eine Virtualisierung? Hierzu werden geeignete Kriterien für die Bewertung von didaktischen Szenarien vorgestellt. Am Ende des Kapitels steht als Ergebnis eine Auswahl an didaktischen Szenarien, die als Grundlage für die Entwicklung didaktischer E-Learning-Szenarien in Kapitel 6 dienen.

Kapitel 3 umfasst Fragestellungen zu Methoden in der Hochschullehre. Dazu werden folgende Fragen beantwortet: Wie lassen sich Methoden erfassen und beschreiben? Welche Methode gibt es in der allgemeinen Hochschuldidaktik? Welche besonderen Methoden gibt es in verschiedenen ausgewählten Fächern? Anhand welcher Merkmale lassen sich vielfältig einsetzbare Methoden bestimmen? Wie erfolgt die Auswahl der Methoden? Für die Beschränkung der Auswahl der Methoden auf eine handhabbare Größe wird ein dreistufiges Reduktionsmodell entwickelt und vorgestellt. Das Ergebnis des Kapitels ist eine Zusammenstellung von Methoden, die Methoden umfasst, die gut für die Umsetzung von E-Learning geeignet sind.

Kapitel 4 befasst sich mit gängigen E-Learning-Technologien für die Hochschullehre. Wesentliche Fragen sind: Was ist unter E-Learning-Technologien zu verstehen? Welche sind die gängigen E-Learning-Technologien? Welche E-Learning-Technologien werden künftig eine Rolle in der Hochschullehre spielen? Die identifizierten E-Learning-Technologien werden in Kapitel 5 weiter untersucht.

Kapitel 5 stellt eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien für das darauf folgende Kapitel 6 dar. E-Learning-Methoden entstehen durch die Kombination einer oder mehrerer E-Learning-Technologien mit einer bestimmten Methode. Zentrale Fragen sind daher: Was ist unter E-Learning-Methoden gemeint? Wie ist das Verfahren zur Entwicklung von E-Learning-Methoden? Wie bewerten E-Learning-Experten die Eignung der E-Learning-Technologien aus dem Kapitel 4 für die im Kapitel 3 ausgewählten Methoden? Welche Beschreibungsmerkmale sind für E-Learning-Methoden sinnvoll?

Kapitel 6 baut auf den Ergebnisse aus den vorherigen Kapiteln auf und bildet den Hauptteil der vorliegenden Arbeit. In diesem Kapitel werden didaktische E-Learning-Szenarien entwickelt, indem die aus Kapitel 2 identifizierten didaktischen Szenarien mit den in Kapitel 5 entwickelten E-Learning-Methoden anhand von bestimmten Kriterien kombiniert werden. Dieses Kapitel beschäftigt sich daher mit der Beantwortung der Fragen: Wie ist das Verfahren zur Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien? Welche Beschreibungsmerkmale aus der Literatur sind für die Beschreibung von didaktischen E-Learning-Szenarien geeignet? Wie lässt sich aus den Beschreibungsmerkmalen die Herleitung für die Kombination von didaktischen Szenarien und E-Learning-Methoden vollziehen?

Kapitel 7 beinhaltet Empfehlungen für den Einsatz der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien in der Hochschullehre. Zunächst ist erforderlich, eine Hilfestellung zur Auswahl der didaktischen E-Learning-Szenarien für Lehrende festzulegen, zu begründen und umzusetzen. Darüber hinaus werden allgemeine Empfehlungen für den Einsatz der entwickelten E-Learning-Szenarien in unterschiedlichen Fachrichtungen aus der Literatur herausgearbeitet.

Die Arbeit endet mit Kapitel 8. Dieses Kapitel stellt die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zusammenfassend dar. Zudem werden Schlussfolgerungen gezogen sowie ein Ausblick auf Folgearbeiten gegeben.

2 Didaktische Szenarien in der Hochschullehre

Ziel dieses Kapitels ist es, didaktische Szenarien für die Hochschullehre zu identifizieren, die sich besonders gut für eine Virtualisierung eignen. Für die Identifizierung der didaktischen Szenarien ist es erforderlich, zu wissen, woraus ein didaktisches Szenario besteht beziehungsweise was ein didaktisches Szenario ausmacht. Hierbei ist eine Zerlegung eines didaktischen Szenarios in kleinere Bestandteile hilfreich. Aus diesem Grund wird zunächst eine Unterteilung eines didaktischen Szenarios in verschiedene Lernphasen und Lernaufgaben herausgearbeitet (Kapitel 2.1). Danach werden vorhandene didaktische Szenarien für die Hochschullehre mithilfe ausgewählter Literatur identifiziert (Kapitel 2.2). Anschließend werden Kriterien für die Auswahl von didaktischen Szenarien für die Hochschullehre vorgestellt und die identifizierten didaktischen Szenarien werden nach den ausgewählten Kriterien bewertet (Kapitel 2.3). Darauf folgt die Beschreibung der ausgewählten didaktischen Szenarien für die Hochschullehre (Kapitel 2.4). Diese Beschreibung wird aus der einschlägigen Literatur für jedes didaktische Szenario erstellt. Basierend auf vorhandenen Einteilungen bezüglich des Ablaufes werden verschiedene Lernphasen mit zugehörigen Lernaufgaben herausgearbeitet.

2.1 Bestandteile von didaktischen Szenarien

Bevor eine Identifizierung von didaktischen Szenarien für die Hochschullehre aus der Literatur möglich ist, gilt es die Bestandteile und Eigenschaften von didaktischen Szenarien zu bestimmen. Mithilfe der Zerlegung von didaktischen Szenarien in kleinere Bestandteile lassen sich didaktische Szenarien bestimmen und von anderen Begriffen abgrenzen, wie beispielsweise vom Begriff *Methoden*.

In der Literatur gibt es unterschiedliche Auffassungen über die Bestandteile von didaktischen Szenarien (vgl. Baumgartner, 2011; Flechsig, 1996; Reinmann, 2013a; Schulmeister, 2006; Wache, 2003). Angelehnt an Flechsig (1996) sowie Macke et al. (2008) teilt die vorliegende Arbeit didaktische Szenarien in unterschiedliche Phasen ein, verwendet allerdings hierfür den Begriff *Lernphasen*. Die Einteilung in verschiedene Lernphasen verdeutlicht nicht nur den Ablauf der didaktischen Szenarien, sondern lässt sich dadurch gegenüber einer Methode abgrenzen. Denn eine Methode beinhaltet im Gegensatz zu didaktischen Szenarien keine Lernphasen. Darüber hinaus werden in Anlehnung an Flechsig (1996), Kerres (2013) und Pfäffli (2005) *Lernaufgaben* zur weiteren Untergliederung einer Lernphase eingesetzt. Eine Lernphase umfasst somit eine oder mehrere Lernaufgaben, die wiederum festlegen, welche Tätigkeiten Lernende in den jeweiligen Lernaufgaben übernehmen.

2.1.1 Lernphasen

Lernphasen untergliedern didaktische Szenarien in unterschiedliche Phasen und regeln den Ablauf (Flechsig, 1996). Grundsätzlich sind didaktische Szenarien in die drei Lernphasen *Einstieg*, *Arbeitsphase* und *Abschluss* unterteilbar (Macke et al., 2008; Straka & Macke, 2006). Diese Dreiteilung ist in der Literatur auch als *klassischer Dreischritt* bekannt (Macke et al., 2008; Straka & Macke, 2006). Die Einteilung in verschiedene Lernphasen hilft, den zeitlichen Ablauf beziehungsweise die Gliederung der didaktischen Szenarien darzustellen.

Die Lernphasen sind jeweils mit verschiedenen Lernaufgaben verbunden. Vom Umfang her ist die Arbeitsphase die längste Lernphase. Einerseits ist die Dreiteilung auf die Gesamtveranstaltung bezogen. Ein didaktisches Szenario beginnt mit einem *Einstieg*, gefolgt von einer längeren Phase, der sogenannten *Arbeitsphase*, während der die Lernenden das Wissen über mehrere Wochen hinweg aufbauen, durcharbeiten sowie anwenden, und endet mit

dem *Abschluss*. Andererseits ist es möglich, die Dreiteilung auch auf einzelne wöchentlich stattfindende Veranstaltungen zu beziehen. Jede einzelne Veranstaltung lässt sich ebenfalls in diese drei Phasen gliedern. Macke et al. (2008) unterteilen die Arbeitsphase weiter in die sechs Unterphasen *Aufbauen*, *Durcharbeiten*, *Anwenden*, *Übertragen*, *Bewerten* und *Integrieren*. Die ersten beiden Lernphasen, *Aufbauen* und *Durcharbeiten*, dienen dazu, neues Wissen und Fähigkeiten zu erwerben. In den Lernphasen *Anwenden* und *Übertragen* geht es um die Verwendung des neuen Wissens und der erworbenen Fähigkeiten in neuen Situationen, beispielsweise bei der Lösung von Aufgaben und Problemen. Bei den Lernphasen *Bewerten* und *Integrieren* reflektiert der Lernende über die Lernergebnisse, indem er den Nutzen für sich bewertet und das erworbene Wissen außerhalb der Lernsituation anwendet. In jedem Unterbereich ist der Schwerpunkt auf ein anderes Lernziel gerichtet. Grundsätzlich weisen die Lernphasen Parallelen zur Taxonomie von Blooms auf.

Die Unterteilung in drei Lernphasen ist jedoch noch zu wenig differenziert. Zum einen sind die drei Lernphasen unterschiedlich umfangreich. Die Einstieg- und Abschlussphase sind zeitlich und inhaltlich begrenzte Lernphasen, während die Arbeitsphase einen sehr großen Teil einnimmt mit sechs Unterphasen. Aus diesen Gründen werden in der vorliegenden Arbeit die beiden Lernphasen *Einstieg* und *Abschluss* als Teile der Arbeitsphase verstanden. Somit ergeben sich die acht Lernphasen *Einstieg*, *Wissensaufbau*, *Durcharbeiten*, *Anwenden*, *Übertragen*, *Bewerten*, *Integrieren* sowie *Abschluss*. Die einzelnen Lernphasen sind bezüglich des Umfangs ungefähr gleich und lassen sich mithilfe der Beschreibungen über den Ablauf eines didaktischen Szenarios ableiten und herausarbeiten. Ein didaktisches Szenario beinhaltet nicht zwangsläufig alle acht Lernphasen, sondern kann auch nur bestimmte Lernphasen umfassen.

2.1.2 Lernaufgaben

Lernphasen geben nur einen Überblick über den zeitlichen Ablauf und unterteilen beziehungsweise gliedern ein didaktisches Szenario. Daher ist eine detailliertere Darstellung der einzelnen Lernphasen notwendig. Lernaufgaben sind Handlungsmuster, die strukturell gleichartige und wiederkehrende Aufgabenstellungen umfassen. Die Grundstruktur bleibt unabhängig von einem bestimmten Inhalt gleich. Lernaufgaben sind zudem ein wesentlicher Bestandteil der Planung von Lehr- und Lernsituationen (Jank, 1993). Aus diesem Grund sind

ausformulierte konkrete Lernaufgaben gut geeignet für die Beschreibung der einzelnen Lernphasen. Nach Kiper (2010) sind Lernaufgaben zwischendurch in Vergessenheit geraten, zunehmend wieder in der didaktischen Diskussion zu finden und knüpfen an früheren Überlegungen an.

Flehsig (1996) verwendet Lernaufgaben als zentrales Element bei der Beschreibung seiner didaktischen Modelle. Dadurch findet eine Verlagerung von Lehrzentrierung zur Aufgabenorientierung statt. Die Auseinandersetzung der Lernenden mit verschiedenen Lernaufgaben spielt dabei eine zentrale Rolle (Baumgartner, 2011). Lernaufgaben dienen dazu, bestimmte Aktivitäten bei den Lernenden anzuregen (Kerres, 2013), und geben an, welche Handlungen die Lernenden in der einzelnen Lernphase übernehmen (Flehsig, 1996; Pfäffi, 2005). Durch die Formulierung der Handlungen mithilfe von Lernaufgaben ist es möglich, Lernphasen zu präzisieren. Jede Lernphase eines didaktischen Szenarios beinhaltet mindestens eine, zum Teil auch mehrere Lernaufgaben. Anhand vorhandener Beschreibungen über den Ablauf eines didaktischen Szenarios lassen sich neben den einzelnen Lernphasen auch die vorkommenden Lernaufgaben in den einzelnen Lernphasen aus der Literatur ableiten und beschreiben.

2.2 Identifizierung von didaktischen Szenarien für die Hochschullehre

Im Abschnitt 1.4.6 wurde aufgezeigt, dass es eine Vielzahl an didaktischen Szenarien in der Literatur gibt. Bisher fehlt allerdings eine Übersicht über vorhandene didaktische Szenarien für die Hochschullehre. Aus diesem Grund ist es erforderlich, eine derartige Übersicht aus ausgewählter Literatur zu erstellen. Den Ausgangspunkt für der vorliegenden Arbeit bildet das Werk von Flechsig (1996). Hierbei handelt es sich zum einen um ein Standardwerk, zum anderen existieren bereits Versuche, Flechsigs didaktische Modelle auf E-Learning zu übertragen (vgl. Baumgartner, 2007, 2011; Heyer & Nowaczyk, 2005). Allerdings bezieht sich Flechsig nicht ausschließlich auf den Hochschulkontext. Aus diesem Grund werden drei weiteren Werke von Dummann et al. (2007), Pfäffli (2005) und Hansen (2007) analysiert. Bei diesen Werken steht die Hochschullehre im Fokus. Darin sind verschiedene didaktische Szenarien beschrieben. Bei Dummann et al. (2007) sowie Pfäffli (2005) handelt es sich um Praxisratgeber, die auf verschiedene didaktische Szenarien eingehen, während das Werk von Hansen (2007) eine Dissertation ist.

2.2.1 Ausgewählte Literatur

In diesem Abschnitt wird die ausgewählte Literatur vorgestellt, die als Grundlage dafür dient, vorhandene didaktische Szenarien für die Hochschullehre zu identifizieren.

Flechsig (1996). Im Werk *Kleines Handbuch didaktischer Modelle* beschreibt Flechsig (1996) 20 verschiedene *Grundformen* von didaktischen Modellen. Dabei sind didaktische Modelle Konstruktionspläne, die das Grundmuster einer Unterrichtseinheit hinsichtlich ihrer verallgemeinerungsfähigen Merkmale beschreiben, mithilfe von: *Beschreibung, didaktische Prinzipien, Lernumgebungen, Lernaufgaben, Kompetenzen, Gliederung nach Phasen, Rollen der Lerner, Rollen der Lernhelfer, institutionelle Kontexte, Wissensbereiche, Zielgruppen, Einbettung in Lehrgänge (Programme) sowie Varianten.*

Die didaktischen Modelle von Flechsig sind umstritten in der Literatur. Ein Kritikpunkt bildet die mangelnde Trennschärfe zwischen den einzelnen Modellen (vgl. Baumgartner, 2010; Heyer & Nowaczyk, 2005; Meyer, 1987a). Trotz der vorhandenen Kritik sind die didaktischen Modelle von Flechsig in der vorliegenden Arbeit von wichtiger Bedeutung. In der vorliegenden Arbeit geht es nicht darum, didaktische Szenarien zu kategorisieren oder zu klassifizie-

ren, sondern darum, didaktische Szenarien für die Hochschullehre zu identifizieren. Hierfür sind die didaktischen Modelle von Flechsig ein guter Ausgangspunkt. Des Weiteren gibt es bereits Vorarbeiten von Heyer und Nowaczyk (2005), die überprüft haben, inwieweit eine Virtualisierung der didaktischen Modelle von Flechsig möglich ist. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden diese Ergebnisse mit aufgegriffen und weiter verarbeitet.

Dummann et al. (2007). Das aus der Praxis der Hochschullehre stammende Werk *Einsteigerhandbuch Hochschullehre* von Dummann et al. (2007) unterscheidet zwischen *traditionellen* sowie *handlungsorientierten Unterrichtsverfahren* in der Hochschullehre. *Vorlesung, Seminar, Übung* und *Tutorium* werden den traditionellen Unterrichtsverfahren zugeordnet. Zu den handlungsorientierten Unterrichtsverfahren gehören *Fallstudie, Planspiel, Projekt, Unternehmenspraktikum, Schulpraktikum* und *Computerpraktikum* sowie *Exkursion*. Im Gegensatz zu Flechsig (1996) werden die verschiedenen Unterrichtsverfahren nicht nach einem einheitlichen Muster beschrieben, sondern es werden vielmehr konkrete Handlungsempfehlungen für den Einsatz in der Hochschullehre gegeben.

Pfäffli (2005). In der Monografie *Lehren in der Hochschullehre* von Pfäffli (2005) sind Ideen und Hilfestellungen für die Gestaltung der Hochschullehre zu finden. Ähnlich wie bei Dummann et al. (2007) trennt Pfäffli grundsätzlich zwischen *vermittlungsorientierten Unterrichtsverfahren*, wie beispielsweise *Vorlesung*, sowie *handlungsorientierten Unterrichtsverfahren*, wie beispielsweise *Fallstudie* oder *Projekt*. Pfäffli (2005) beschreibt die jeweiligen *Unterrichtsverfahren* relativ ausführlich, ohne dabei ein bestimmtes Schema zu verwenden.

Hansen (2007). In der Dissertation zum Thema *Bedarfsgerechte Lehr-Lernarrangements* beschreibt Hansen (2007) einige *Lehr-Lernarrangements* für die Hochschullehre in Anlehnung an Percival und Ellington (1984) und an das Department of Workforce Education and Development at Southern Illinois University (2003). Hansen (2007) unterscheidet zwischen den zwei Bereichen *gezieltes Studium von Materialien in Lehrbüchern*, wozu *programmierte Lehrtexte* gehören, und *darlegende Techniken*, die *Vorlesungen* sowie *partizipative Übungen* wie *Fallstudien* oder *Simulationen, Projekte* und *Untersuchungen vor Ort* sowie *Seminare* und *Tutorien* umfassen. Die einzelnen *Lehr-Lernarrangements* sind nicht nach einem einheitlichen Schema beschrieben.

2.2.2 Analyse der ausgewählten Literatur

Dieser Abschnitt stellt das Vorgehen bei der Analyse der ausgewählten Literatur dar. Aufgrund dessen, dass die Autoren sowohl vom Umfang als auch bezüglich verwendeter Begriffe sehr unterschiedlich vorgehen, erfolgt zunächst eine Überprüfung, inwieweit es sich bei den genannten didaktischen Modellen und Unterrichtsverfahren um didaktische Szenarien handelt. Dies ist der Fall, wenn die Beschreibung auf ein didaktisches Szenario zutrifft und die didaktischen Modellen und Unterrichtsverfahren Folgendes beinhalten: (1) eine Organisationsform, eine Lernumgebung sowie eine Lehr- und Lernsituation (Schulmeister, 2006), (2) eine Unterteilung des Verlaufs in einzelne Lernphasen (Reinmann, 2013b), (3) eine Beschreibung der zugehörigen Lehr- und Lernprozesse (Kron, 2008) in Form von Lernaufgaben (Baumgartner, 2011; Flechsig, 1996; Kerres, 2013; Pfäffli, 2005) sowie (4) mehrere Methoden (Schulmeister, 2006; Seufert et al., 2001).

Der erste Schritt der Analyse umfasst eine Zusammenstellung in der ausgewählten Literatur genannten didaktischen Szenarien für die Hochschullehre. Danach erfolgt die Beschreibung nach einem einheitlichen Schema (vgl. Anhang A) sowie Festlegung auf einen Begriff, falls mehrere für ein und dasselbe didaktische Szenario vorkommen.

Bei Flechsig (1996) kommen nicht alle 20 didaktischen Modelle als didaktische Szenarien für die Hochschullehre infrage. Beispielsweise zählt Flechsig (1996) *Fernunterricht* und *Frontalunterricht* zu den didaktischen Modellen. Hierbei handelt es sich allerdings nicht um didaktische Szenarien, sondern um Lehr- und Lernformen. Darunter fallen alle gegenstandsbezogenen Aktions- oder Arbeitsformen zwischen den Lehrenden und Lernenden (Glöckel, 2003; Jank & Meyer, 2011; Peterßen, 2000; Schröder, 2000). Sowohl *Fern-* als auch *Frontalunterricht* beschreiben lediglich die Lehr- beziehungsweise Lernform, aber weder verschiedene Lernphasen noch Methoden. Des Weiteren entfallen die von Flechsig beschriebenen didaktischen Modelle *Kleingruppen-Lerngespräch*, *Lernausstellung* und *Lerndialoge*, denn diese sind keine didaktische Szenarien, sondern Methoden (vgl. Kapitel 3). Darüber hinaus ist das didaktische Modell *Lernkonferenz* als didaktisches Szenario für den Hochschulbereich weniger relevant. Als andere Bezeichnung nennt Flechsig (1996) hier *Tagung*, *Konferenz* und *Workshop*. Allerdings spielen Tagungen und Konferenzen im Lehralltag einer Hochschule eine untergeordnete Rolle. Aus diesen Gründen wird dieses didaktische Szenario für eine nähere Auswahl ausgeschlossen.

In der ausgewählten Literatur kommen zum Teil unterschiedliche Begriffe für den gleichen Sachverhalt vor. Verschiedene Autoren verwenden unterschiedliche Bezeichnungen für dasselbe didaktische Szenario. Daher ist eine Festlegung für einen bestimmten Begriff erforderlich. Beispielsweise setzt Flehsig (1996) den Begriff *Erkundung* ein, während Dummann et al. (2007) hierfür den Begriff *Exkursion* benutzt. Des Weiteren gibt es didaktische Szenarien, die sehr ähnlich sind, wie *Tutorien* und *Übungen*. Diese didaktischen Szenarien unterscheiden sich nur geringfügig bis gar nicht voneinander beziehungsweise sind als Synonyme zu verstehen. Ein weiteres Beispiel sind *Simulationen* und *Planspiele*. *Planspiele* sind eine Variante von *Simulationen* (Hansen, 2007; Konstantinidis, Kienegger, Wittges, & Kremar, 2010). Das Ziel dieses Kapitels besteht darin, didaktische Szenarien für die Hochschullehre zu identifizieren und nicht möglichst viele verschiedene Varianten aufzulisten. Daher werden sehr ähnliche didaktische Szenarien zusammengefasst. Bei der Begriffswahl wird versucht, einen im Hochschulkontext üblichen Begriff auszuwählen. Für die erwähnten Beispiele werden in der vorliegenden Arbeit die Begriffe *Exkursion*, *Übung* und *Planspiel* verwendet.

Die Analyse der ausgewählten Literatur ergibt 13 verschiedene didaktische Szenarien. Tabelle 2.1 zeigt die identifizierten didaktischen Szenarien in alphabetischer Reihenfolge.

Tabelle 2.1 Didaktische Szenarien in der ausgewählten Literatur

Didaktische Szenarien	Autoren	Flehsig (1996)	Dummann et al. (2007)	Hansen (2007)	Pfäffli (2005)
Disputation		X			
Exkursion		X	X		
Fallstudie		X	X	X	X
Individualisierter programmierter Unterricht		X		X	
Individueller Lernplatz		X			
Lernkabinett		X			
Lernnetzwerk		X			
Planspiel		X	X	X	
Praktikum		X	X		
Projekt		X	X		X
Seminar			X	X	
Übung		X	X	X	
Vorlesung		X	X	X	

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass einige der didaktischen Szenarien bei mehreren Autoren vorkommen, wie beispielsweise *Exkursion*, *Fallstudie*, *Individualisierter programmierter Unterricht*, *Projekt*, *Seminar*, *Übung* und *Vorlesung*. Dagegen nennt nur Flechsig (1996) *Disputation*, *Individueller Lernplatz*, *Lernkabinett* und *Lernnetzwerk*.

2.3 Auswahl von didaktischen Szenarien für die Hochschullehre

Die identifizierten didaktischen Szenarien sind nicht alle gleichermaßen geeignet für die Umsetzung mit E-Learning. In diesem Abschnitt wird anhand von Kriterien und der Bewertung dieser Kriterien eine Auswahl von didaktischen Szenarien für die Hochschullehre getroffen. Basis hierfür bilden die im Kapitel 2.2 identifizierten 13 verschiedenen didaktischen Szenarien. Ziel ist es, die Anzahl auf eine handhabbare Größe zu reduzieren und didaktische Szenarien auszuwählen, die sich besonders gut virtualisieren lassen. Das Ergebnis dient als Grundlage für die Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien (Kapitel 6). Zunächst ist es erforderlich, geeignete Kriterien festzulegen und zu erläutern, wie die Kriterien in der vorliegenden Arbeit bewertet werden (Kapitel 2.3.1). Im Anschluss folgt die Auswertung (Kapitel 2.3.2).

2.3.1 Kriterien

Dieser Abschnitt stellt die Kriterien für die Bewertung der didaktischen Szenarien dar und beschreibt die Bedingungen der Punktevergabe. Zunächst werden die ausgewählten Kriterien und deren Bewertung erläutert.

Umsetzbarkeit für die virtuelle Lehre. Dieses Kriterium bewertet, wie gut sich die einzelnen didaktischen Szenarien im Allgemeinen virtualisieren lassen. Dadurch ist es möglich, herauszufinden, welche didaktischen Szenarien sich für die Virtualisierung in der Hochschullehre grundsätzlich eignen. Dieses Kriterium kommt bei Heyer und Nowaczyk (2005) bei der Bewertung der Übertragbarkeit von Flechsigs Modellen auf E-Learning vor.

Umsetzbarkeit für die Hochschullehre. Dieses Kriterium gibt an, wie gut die einzelnen didaktischen Szenarien in der Hochschullehre umsetzbar beziehungsweise mit welchem Aufwand sie realisierbar sind. Für Schmidt und Tippelt (2005) gibt es drei wesentliche Faktoren, die die Gestaltung und die Qualität der Lehre an Hochschulen beeinflussen. Hierzu gehören (1) Zeitmangel aufgrund der verschiedenen Aufgaben der Lehrenden an Hochschulen, (2) Druck, möglichst viele Inhalte vertieft zu vermitteln, sowie (3) Gewohnheiten hinsichtlich der Planung und Durchführung von Lehrveranstaltungen und das Lehrverhalten an sich. Daher ist davon auszugehen, dass Lehrende nur dann bereit sind, didaktische Szenarien zu nut-

zen, wenn die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung vom zeitlichen Umfang her vertretbar beziehungsweise im Lehralltag umsetzbar ist.

Umsetzbarkeit von Teilen des didaktischen Szenarios. Dieses Kriterium bewertet, inwieweit es möglich ist, nur einzelne Teile eines didaktischen Szenarios zu virtualisieren. In der Regel findet in der Hochschullehre in den seltensten Fällen eine komplette Virtualisierung statt, vielmehr handelt es sich um eine Virtualisierung in Form von Anreicherung oder Teilvirtualisierung (vgl. Barthelmeß, 2015; Haug et al., 2011; Henning, 2015). Aus diesem Grund ist es relevant, zu überprüfen, inwieweit auch einzelne Teile des didaktischen Szenarios sich virtualisieren lassen.

Bedingungen für Punktevergabe

Für jedes Kriterium wird eine Ordinalskala mit 4-stufigem Wertebereich von 0 bis 3 in einem Scoring-Modell verwendet. Dies dient dem besseren Verständnis der Bewertung. Ein Scoring-Modell, auch Nutzwertanalyse oder Punktbewertungsmodell genannt, weist jedem Kriterium seiner Bedeutung entsprechend eine Gewichtung zu. Aus der Einzelbewertung der einzelnen Kriterien entsteht wiederum eine Gesamtbewertung (Hoffmeister, 2000; Homburg & Krohmer, 2006; Kreutzer, 2010). Die Besonderheit beim Scoring-Modell ist, dass die Einzelbewertungen nicht einfach addiert werden. Vielmehr ist die Bedeutung eines Kriteriums mit einem sogenannten Gewichtungsfaktor versehen. Insgesamt muss die Summe der Gewichtungsfaktoren 100 Punkte beziehungsweise 100 % ergeben, auch 100-Punkte-Regel oder 100-Prozent-Regel genannt. Dies bedeutet, dass die einzelnen Kriterien einen bestimmten Prozentsatz zugeteilt bekommen, was die Wichtigkeit des Kriteriums im Vergleich zu den anderen Kriterien widerspiegelt. Danach erfolgt die Bewertung der einzelnen Alternativen in der Regel durch die Vergabe von Punkten auf einer einheitlichen Skala (Bechmann, 1978; Hoffmeister, 2000; Kreutzer, 2010; Nicolai, 1994). Die Einzelwerte für jedes Kriterium sind mit dem Gewichtungsfaktor zu multiplizieren. Die Einzelwerte transformieren sich auf diese Weise zu Nutzwerten. Die Gesamtbewertung eines Objektes besteht aus der Summe aller Nutzwerte des Objektes (Hoffmeister, 2000). Durch die Verwendung eines Scoring-Modells ist sowohl die Bewertung und als auch die Wichtigkeit der Kriterien transparent und nachvollziehbar (Hoffmeister, 2000; Zangemeister, 1976). Das Scoring-Modell verdeutlicht insbesondere die subjektiven Aspekte, die in der Regel unkontrolliert und nicht

erkennbar in die Entscheidungsfindung einfließen (Zangemeister, 1976). Eine ausführliche Darstellung über das Vorgehen beim Scoring-Modell ist bei Bechmann (1978) und Zangemeister (1976) zu finden.

Tabelle 2.2 zeigt die einzelnen Kriterien und die Bedingungen für die Punktevergabe. Dabei sind die Kriterien bezüglich ihrer Bedeutung unterschiedlich gewichtet.

Tabelle 2.2 Kriterien und Bedingungen für die Punktevergabe

Kriterium	Beschreibung	Punkte	Bedingung
<i>Umsetzbarkeit für die virtuelle Lehre</i>	bewertet, wie gut sich das didaktische Szenario im Allgemeinen virtualisieren lässt, und wird mit dem Faktor 0,4 (40 %) gewichtet	3	Das didaktische Szenario ist hervorragend geeignet für die virtuelle Lehre.
		2	Das didaktische Szenario ist mäßig gut geeignet für die virtuelle Lehre.
		1	Das didaktische Szenario ist nur bedingt geeignet für die virtuelle Lehre.
		0	Das didaktische Szenario ist nicht umsetzbar für die virtuelle Lehre.
<i>Umsetzbarkeit für die Hochschullehre</i>	bewertet, mit welchem Aufwand das didaktische Szenario sich für die Hochschullehre virtualisieren lässt, und wird mit dem Faktor 0,2 (20 %) gewichtet	3	Das didaktische Szenario ist mit wenig Aufwand für die Hochschullehre umsetzbar.
		2	Das didaktische Szenario ist mit mäßigem Aufwand für die Hochschullehre umsetzbar.
		1	Das didaktische Szenario ist mit hohem Aufwand für die Hochschullehre umsetzbar.
		0	Das didaktische Szenario ist nur mit erheblichem Aufwand für die Hochschullehre umsetzbar.
<i>Umsetzbarkeit von Teilen des didaktischen Szenarios</i>	bewertet, wie gut sich Teile eines didaktischen Szenarios virtualisieren lassen, und wird mit dem Faktor 0,4 (40 %) gewichtet	3	Teile des didaktischen Szenarios lassen sich hervorragend virtualisieren.
		2	Teile des didaktischen Szenarios lassen sich mäßig gut virtualisieren.
		1	Teile des didaktischen Szenarios lassen sich nur bedingt virtualisieren.
		0	Teile des didaktischen Szenarios lassen sich nicht virtualisieren.

Für die vorliegende Arbeit sind die beiden Kriterien *Umsetzbarkeit für die virtuelle Lehre* und *Umsetzbarkeit für die Hochschullehre* essenziell. Diese beiden Kriterien sind mit dem Faktor 0,4 (40 %) gewichtet. Das Kriterium *Umsetzbarkeit von Teilen des didaktischen Szenarios* ist im Vergleich von niedrigerer Priorität und daher mit dem Faktor 0,2 (20 %) gewichtet. Insge-

samt sollten die didaktischen Szenarien mindestens den Wert 2,5 (gewichtet) aufweisen, damit sie für die Virtualisierung der Hochschullehre infrage kommen.

2.3.2 Auswertung

Die Bewertung des Kriteriums *Umsetzbarkeit für die virtuelle Lehre* basiert auf den Vorarbeiten von Heyer und Nowaczyk (2005) (vgl. Tabelle A-B.1). Hier gilt es die vorhandene Bewertung auf den in der vorliegenden Arbeit verwendeten Wertebereich zu übertragen. Die ursprünglich von Heyer und Nowaczyk (2005) verwendeten Ausprägungen ★★★ (*hervorragend geeignet*), ★★ (*mäßig gut*), ★ (*nur bedingt*) sowie ∅ (*nicht umsetzbar*) sind auf die 4-stufige Ordinalskala anzupassen. Tabelle 2.3 stellt die Ausprägungen von Heyer und Nowaczyk (2005) sowie die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Ausprägungen dar.

Tabelle 2.3 Ausprägungen

Ausprägungen von Heyer und Nowaczyk (2005)	In der vorliegenden Arbeit verwendete Ausprägungen
★★★ hervorragend geeignet	3
★★ mäßig gut	2
★ nur bedingt	1
∅ nicht umsetzbar	0

Die Bewertung der beiden weiteren Kriterien *Umsetzbarkeit für die Hochschullehre* sowie *Umsetzbarkeit von Teilen des didaktischen Szenarios* basiert auf einer persönlichen Einschätzung. Die Bedingungen für die Punktevergabe sind in Tabelle 2.2 zu finden.

Tabelle 2.4 zeigt eine Zusammenstellung der identifizierten didaktischen Szenarien für die Hochschullehre aus Flechsig (1996), Dummann et al. (2007), Pfäffli (2005) und Hansen (2007) sowie deren Bewertung. Die markierten Bereiche zeigen, welche didaktischen Szenarien infrage kommen. Aus der Übersicht ist ersichtlich, dass lediglich das didaktische Szenario *Exkursion*, nach Heyer und Nowaczyk (2005) nicht für die virtuelle Lehre umsetzbar ist. Alle anderen 12 didaktischen Szenarien sind mit dem Wert 2 als *mäßig gut* oder mit dem Wert 3 als *hervorragend geeignet* für die virtuelle Lehre geeignet eingestuft.

Während die einzelnen didaktischen Szenarien, sowohl beim Kriterium *Umsetzbarkeit für die Hochschullehre* als auch beim Kriterium *Umsetzbarkeit von Teilen des didaktischen Sze-*

narios, bis auf das didaktische Szenario *Individueller Lernplatz* nur geringfügige Unterschiede aufweisen, gibt es beim Kriterium *Umsetzbarkeit für die Hochschullehre* größere Differenzen. Das hängt damit zusammen, dass die verschiedenen didaktischen Szenarien mit unterschiedlichem Aufwand in der Hochschullehre einsetzbar sind. Beispielsweise ist das didaktische Szenario *Individueller Lernplatz* bei diesem Kriterium mit 0 bewertet. Das didaktische Szenario *Individueller Lernplatz* zielt auf selbstständiges Lernen und hauptsächlich auf informelles Lernen ab. Dies ist zwar für den einzelnen Lernenden wichtig, ist allerdings in der Hochschullehre nicht umsetzbar. Die didaktischen Szenarien *Disputation*, *Individualisierter programmierter Unterricht* und *Lernnetzwerk* sind nur mit einem hohen Aufwand in der Hochschullehre umsetzbar.

Tabelle 2.4 Bewertung der Kriterien

Kriterium	1		2		3		Gesamt	
	Pkt.	G1 40 %	Pkt.	G2 40 %	Pkt.	G3 20 %	Pkt.	Ge- wichtet
Didaktische Szenarien								
Disputation	2	0,8	1	0	2	0,4	5	1,2
Exkursion	0	0	3	1,2	3	0,6	6	1,8
Fallstudie	3	1,2	3	1,2	3	0,6	9	3
Individualisierter programmierter Unterricht	3	1,2	1	0,4	3	0,6	7	2,2
Individueller Lernplatz	3	1,2	0	0	0	0	3	1,2
Lernkabinett	2	0,8	2	0,8	2	0,4	6	2
Lernnetzwerk	3	1,2	1	0,4	2	0,4	6	2
Planspiel	3	1,2	3	1,2	3	0,6	9	3
Praktikum	3	1,2	2	0,8	2	0,4	7	2,4
Projekt	3	1,2	3	1,2	3	0,6	9	3
Seminar	2	0,8	3	1,2	3	0,6	8	2,6
Übung	2	0,8	3	1,2	3	0,6	8	2,6
Vorlesung	3	1,2	3	1,2	3	0,6	9	3

Für die vorliegende Arbeit sind didaktische Szenarien von Bedeutung, die mehr als 2,5 Punkte gewichtet aufweisen. Insgesamt gibt es sechs didaktische Szenarien, die diese Bedingung erfüllen und somit als geeignete didaktische Szenarien für die Hochschullehre gelten: *Fallstudie* (3), *Planspiel* (3), *Projekt* (3), *Seminar* (2,6), *Übung* (2,6) und *Vorlesung* (3). Daher sind diese didaktischen Szenarien in der Tabelle farblich markiert.

2.4 Ausgewählte didaktische Szenarien in der Hochschullehre

Die für die Hochschullehre ausgewählten didaktischen Szenarien werden in alphabetischer Reihenfolge behandelt. Als Erstes wird erläutert, welche Begriffe oder Bezeichnungen in der Literatur vorkommen. Darauf folgt ein kurzer Überblick zur Entstehung beziehungsweise zum Ursprung des didaktischen Szenarios, gefolgt von einer allgemeinen Beschreibung. Anschließend werden die verwendeten didaktischen Prinzipien, die Rolle des Lehrenden und die Rolle des Lernenden erläutert, und es werden die Wissensbereiche und Kompetenzkomponenten aufgeführt, die für den Einsatz des didaktischen Szenarios geeignet sind beziehungsweise gefördert werden.

Nach der allgemeinen Beschreibung wird der Ablauf des jeweiligen didaktischen Szenarios aus Darstellungen in der Literatur abgeleitet und vorgestellt. Der Ablauf wird in einem nächsten Schritt weiter präzisiert, indem die Lernphasen des didaktischen Szenarios sowie zugehörige Lernaufgaben herausgearbeitet werden. Der Ablauf eines didaktischen Szenarios wird jeweils in einer Tabelle zusammengefasst. Diese eigenentwickelten Tabellen zeigen die Quintessenz der herausgearbeiteten didaktischen Szenarien. Anschließend wird die Eignung für eine Virtualisierung behandelt.

2.4.1 Fallstudie

In der Literatur ist häufig auch der Begriff *Fallmethode* für *Fallstudie* zu finden. Ursprünglich wurden Fallstudien im Jahr 1908 an der Harvard Business School entwickelt. Durch Kosiol (1957) kam die Fallstudie nach Deutschland. Hier wurde sie an der Freien Universität Berlin in den betriebswirtschaftlichen Studiengängen eingesetzt (Paul, 2005).

Beschreibung

Fallstudien sind eine Variante von Simulationen (Hansen, 2007; Konstantinidis et al., 2010). Hartmann (1996) unterscheidet zwischen fünf verschiedenen Funktionen von Simulationen: (1) als eine Technik, um die genaue Dynamik eines Systems zu untersuchen, (2) als ein heuristisches Tool, um Hypothesen, Modelle und Theorien zu entwickeln, (3) als Ersatz für Experimente, (4) als ein Hilfsmittel für Experimente und (5) als pädagogisches Hilfsmittel, um Verständnis für einen Prozess zu bekommen. In der Hochschullehre spielt vor allem die

letztgenannte Funktion eine wichtige Rolle und sie trifft auf die Fallstudie zu. Die Lernenden untersuchen einen Fall in Form eines Vorgangs, einer Situation oder Sachlage. Zentral ist der Aspekt, dass es sich um eine realistisch geschilderte Situation handelt, die vertieft untersucht wird, um somit auf die Besonderheiten des Falles einzugehen. Für die Bearbeitung der Fallstudie stehen den Lernenden wichtige Hintergrundinformationen oder Fakten für die Lösung der Fallstudie zur Verfügung (Hansen, 2007; Kaiser & Brettschneider, 2011).

Das Ziel der Fallstudie ist es, das theoretisch vermittelte Wissen anzuwenden und darüber hinaus Schlüsselkompetenzen zu fördern. Konkrete Fälle werden in Kleingruppen mit höchstens fünf Personen pro Gruppe gelöst. Vorteilhaft ist es, wenn ein reales Problem aus dem Alltag stammt, damit die Fallstudie eine Praxisorientierung aufweist. Insbesondere der Aspekt des authentischen Beispiels fördert eine erhöhte Motivation der Lernenden (Kaiser & Brettschneider, 2011). Die Konzeption einer Fallstudie ist sehr zeitintensiv, sowohl in der Planung als auch in der Durchführung sowie bei der Auswahl der Materialien (Dummann et al., 2007; Euler & Hahn, 2004; Hansen, 2007; Pfäffli, 2005).

Mithilfe von Fallstudien lässt sich vorhandenes Wissen mit konkreten Situationen verknüpfen. Auf diese Weise kann die Kluft zwischen Theorie und Praxis verringert werden. Der Erfolg der Fallstudie hängt vor allem damit zusammen, inwieweit der Lehrende die richtigen Informationen und Materialien zur Verfügung stellt oder die Lernenden nach fehlenden Informationen recherchieren. Empfehlenswert ist es, Kriterien zu verwenden, um die Ergebnisse und Lösungen mit den Lernenden zu bewerten und zu diskutieren. Durch die Verwendung bestimmter Kriterien ist es möglich, ein sach- und kriterienbezogenes Feedback zu geben (Pfäffli, 2005).

In Tabelle 2.5 sind die didaktischen Prinzipien, die Rolle der Lernenden und Lehrenden, die Wissensbereiche und Kompetenzkomponenten der Fallstudie aufgeführt. Die didaktischen Prinzipien bei einer Fallstudie sind *praxisnahes*, *problemlösendes* sowie *situiertes Lernen*. Der Lernende übernimmt die Rolle des Entscheidungsträgers und des Informationsbeschaffers. Der Lehrende ist vor allem Lernhelfer, Fachexperte, Organisator, Koordinator sowie Moderator und gegebenenfalls auch Autor der Fallstudie. Fallstudien fördern insbesondere das Handlungs- und Entscheidungswissen (Dummann et al., 2007; Flechsig, 1996; Kaiser & Brettschneider, 2011; Pfäffli, 2005). Geförderte Kompetenzkomponenten sind *knowledge*, *cognitive and practical skills* und *social behavior*.

Tabelle 2.5 Didaktisches Szenario *Fallstudie*

Merkmale	Beispiele
<i>Didaktische Prinzipien</i>	praxisnahes Lernen; problemlösendes Lernen; situiertes Lernen
<i>Rolle des Lernenden</i>	Entscheidungsträger; Informationsbeschaffer
<i>Rolle des Lehrenden</i>	Lernhelfer; Autor der Fallstudie; Fachexperte; Organisator; Koordinator; Moderator
<i>Wissensbereiche</i>	Handlungswissen; Entscheidungswissen
<i>Kompetenzkomponenten</i>	<i>Knowledge; cognitive and practical skills; social behavior</i>

Ablauf

Unter Verwendung der Beschreibungen von Kaiser und Brettschneider (2011) sowie Paul (2005) lassen sich vier Lernphasen und sieben Lernaufgaben für die Fallstudie ableiten, wie in der Tabelle 2.6 dargestellt. Es handelt es sich um die Lernphasen *Einstieg*, *Wissensaufbau*, *Durcharbeiten* und *Anwenden*. Jede Lernphase wiederum besteht aus einer oder mehreren Lernaufgaben.

Tabelle 2.6 Lernphasen und Lernaufgaben einer Fallstudie

Lernphasen	Lernaufgabe
<i>Einstieg</i>	Fragestellung und Vorgehensweise kennenlernen
<i>Wissensaufbau</i>	Materialien analysieren Informationen beschaffen
<i>Durcharbeiten</i>	Identifikation von Zusammenhängen und Prozessen
<i>Anwenden</i>	Lösungsideen entwickeln Entscheidungen für eine Lösung treffen und begründen Präsentieren und Diskutieren der Lösung

Die Lernphase *Einstieg* beinhaltet die Lernaufgabe *Fragestellung und Vorgehensweise kennenlernen*. Die Lernphase *Wissensaufbau* besteht aus den Lernaufgaben *Materialien analysieren* sowie *Informationen beschaffen*. Die Lernphase *Durcharbeiten* beinhaltet die Lernaufgabe *Identifikation von Zusammenhängen und Prozessen*. Die Lernphase *Anwenden* besteht aus den drei Lernaufgaben *Lösungsideen entwickeln*, *Entscheidungen für eine Lösung treffen und begründen* und *Präsentieren und Diskutieren der Lösung*.

Eignung für Virtualisierung

Bei der Auswertung der didaktischen Szenarien unter 2.3.2 wurden bei der Fallstudie alle drei Kriterien jeweils mit der höchstmöglichen Ausprägung bewertet. Aus diesem Grund ist die Fallstudie sehr gut für die Virtualisierung in der Hochschullehre geeignet.

2.4.2 Planspiel

Planspiele gehören, wie Fallstudien, zum Oberbegriff *Simulation* und sind als eine Variante hiervon zu verstehen (Hansen, 2007; Konstantinidis et al., 2010). Im Begriff *Planspiel* ist das Wort *Spiel* enthalten. Der Einsatz von Spielen zu Lernzwecken unterstützt sowohl das Lernen an sich als auch das Behalten des Lerninhaltes (Carls & Koeder, 1988). Bereits im 5. Jahrhundert gab es in Indien Brettspiele, die zur Planung für Kriegsübungen verwendet wurden (Bethge, 2002). Wann genau die ersten Kriegsspiele entstanden sind, ist nicht bekannt, genauso wenig wie, wer für die Regeln zuständig war (Perla, 1990). Planspiele sind im 18. und 19. Jahrhundert im militärischen Bereich als Strategiespiele, als sogenanntes *neues Kriegsspiel*, entstanden. Dabei war das Ziel, mithilfe eines Spiels zum einen die militärische Planung zu unterstützen (Kleiboer, 1997; Perla, 1990) und zum anderen für militärische Fragen zu sensibilisieren. Die ersten Unternehmensplanspiele oder Planspiele zur politischen Bildung entstanden nach dem Zweiten Weltkrieg (Raiser & Warkalla, 2011). Zur gleichen Zeit haben verschiedene Forschungsinstitute in den USA damit begonnen, militärische Strategiespiele sowohl inhaltlich als auch formal weiterzuentwickeln (Kleiboer, 1997). Nach Raiser und Warkalla (2011) waren Planspiele noch bis Anfang der 1970er Jahre in Deutschland in Zusammenhang mit Lehren und Lernen weitestgehend unbekannt, aber inzwischen sind Planspiele an einzelnen Schulen und Hochschulen als Bestandteil der Lehre integriert.

Beschreibung

Planspiele sind möglichst realistisch dargestellte simulierte Situationen (Ameln & Kramer, 2007; Cron & Langner, 2010), die planungsbedürftig sind (Blötz, 2005) und die bestimmte oder mehrere Aspekte einer realen Situation beinhalten (Hansen, 2007). Planspiele simulieren komplexe Dynamiken und Konflikte zwischen verschiedenen Interessengruppen und beinhalten klare Regeln. Die Lernenden übernehmen unterschiedliche Rollen und haben nur geringe Möglichkeiten, die eigene Rolle zu beeinflussen (Ameln & Kramer, 2007; Raiser &

Warkalla, 2011). Die Lösungsfindung entsteht aus der Handlungsdynamik des Planspiels (Ameln & Kramer, 2007). Durch die Simulation ist die Lernsituation ähnlich wie die Realität, allerdings ohne beispielsweise die Gefährlichkeit der realen Situation, und ist daher mit einem erheblich geringeren Aufwand und Risiko verbunden (Ameln & Kramer, 2007; Carls & Koeder, 1988; Flechsig, 1996). Didaktisch gesehen bietet die simulierte Lernsituation Potenzial für die Lernenden, ihr Wissen zu vertiefen. Eventuelle Fehlentscheidungen bleiben ohne reale Konsequenzen (Cron & Langner, 2010).

Planspiele, insbesondere in Form von Unternehmensplanspielen, weisen auf den ersten Blick eine große Ähnlichkeit mit Fallstudien auf (Ameln & Kramer, 2007; Carls & Koeder, 1988). Es geht bei beiden darum, theoretisch gelerntes Wissen in einer bestimmten Situation richtig anzuwenden und umzusetzen (Carls & Koeder, 1988). Während Fallstudien in der Regel auf einem realen Fall aus der Praxis basieren, handelt es sich bei Planspielen um ein idealtypisches Problem (Ameln & Kramer, 2007). Ein Planspiel besteht im Gegensatz zu einer Fallstudie aus mehreren Spielperioden. Durch die Überprüfung der Ergebnisse einer Spielperiode hat der Lernende die Möglichkeit, aus seinen Fehlentscheidungen zu lernen und im Laufe des Spiels Entscheidungen beispielsweise bezüglich der Strategie oder Ziele zu verändern. Planspiele sind ein fortlaufender dynamischer Prozess, der sich über mehrere Spielrunden erstreckt und die Lernenden zum dynamischen Denken und Verhalten herausfordert. Bei Fallstudien dagegen beziehen sich die Entscheidungen nur auf den einen konkreten Fall, der mit einer Spielperiode eines Planspiels vergleichbar ist (Carls & Koeder, 1988). Die Lösungsalternativen entstehen aus dem Vergleich von verschiedenen Lösungsmöglichkeiten (Ameln & Kramer, 2007). Dadurch ist es beispielsweise nicht möglich, Fehlentscheidungen zu korrigieren (Carls & Koeder, 1988).

Planspiele stärken unterschiedliche Kompetenzen bei den Lernenden abhängig von den Lernzielen. Beispielsweise unterstützen Planspiele die Wissensvermittlung (Ameln & Kramer, 2007; Blötz, 2005; Cron & Langner, 2010; Raiser & Warkalla, 2011) bezogen auf das Verständnis von Abläufen und Prozessen oder eines Konflikts. Zudem stärken Planspiele die sogenannten *softskills* im Bereich der Interaktion und Kommunikation, z. B. durch Argumentation, Verhandlungsgeschick oder Teamfähigkeit, sowie den Umgang mit komplexen Zusammenhängen (Raiser & Warkalla, 2011). Planspiele fördern Handlungs- und Entscheidungskompetenzen (Ameln & Kramer, 2007; Raiser & Warkalla, 2011) sowie die Fähigkeit,

Probleme zu lösen und strategisch zu denken (Blötz, 2005). Dies lässt sich durch das Beispiel eines Unternehmensplanspiels verdeutlichen. Die Lernenden haben als Ziel, die richtigen Entscheidungen im eigenen Funktionsbereich zu treffen. Die Entscheidungen beeinflussen wiederum das gesamte Unternehmen. Der Erfolg im Unternehmensplanspiel hängt eng mit der Koordination der Einzelhandlungen und mit dem kooperativen Verhalten der beteiligten Spielteilnehmer zusammen. Auf diese Weise fördern Planspiele den Wettbewerbsgedanken bei den Lernenden (Carls & Koeder, 1988), fordern aber gleichzeitig eine Kooperation aller Beteiligten (Ameln & Kramer, 2007; Carls & Koeder, 1988; Cron & Langner, 2010). Planspiele fördern zudem die Eigenverantwortung (Cron & Langner, 2010) und ermöglichen Lernen, mit unterschiedlichen Rollen und Lösungsalternativen zu experimentieren, und helfen, vorhandene Systemstrukturen und -prozesse zu verstehen (Ameln & Kramer, 2007).

Tabelle 2.7 zeigt die didaktischen Prinzipien, die Rolle der Lernenden und Lehrenden, die Wissensbereiche sowie geförderten Kompetenzkomponenten eines Planspiels auf. Planspiele unterstützen die didaktischen Prinzipien *spielendes Lernen* sowie *antizipatorisches Lernen*. Der Lernende übernimmt die Rolle eines Spielers, während der Lehrende die Rolle des Spielers innehat. Durch die Simulation einer realen Situation lässt sich insbesondere das Handlungs- und Entscheidungswissen der Lernenden fördern. Die Interaktion und Kommunikation innerhalb der eigenen Gruppe unterstützt vor allem die Kompetenzkomponente *social behavior* (Flehsig, 1996; Raiser & Warkalla, 2011).

Tabelle 2.7 Didaktisches Szenario *Planspiel*

Merkmale	Beispiele
<i>Didaktische Prinzipien</i>	spielendes Lernen; antizipatorisches Lernen
<i>Rolle des Lernenden</i>	Spieler
<i>Rolle des Lehrenden</i>	Spielleiter
<i>Wissensbereiche</i>	Handlungswissen; Entscheidungswissen
<i>Kompetenzkomponenten</i>	<i>social behavior</i>

Ablauf

In der Literatur gibt es unterschiedliche Einteilungen bezüglich des Ablaufs eines Planspiels. In Anlehnung an Carls und Koeder (1988) sowie Hagel und Mottok (2011) ist es möglich, fünf Lernphasen mit insgesamt acht verschiedenen Lernaufgaben herauszuarbeiten, wie in der

Tabelle 2.8 dargestellt. Insgesamt gibt es fünf Lernphasen: *Einstieg*, *Wissensaufbau*, *Durcharbeiten*, *Anwenden* und *Abschluss*.

Tabelle 2.8 Lernphasen und Lernaufgaben eines Planspiels

Lernphasen	Lernaufgabe
<i>Einstieg</i>	Planspiel, Ablauf und Ausgangslage kennenlernen Rollenverteilung
<i>Wissensaufbau</i>	Informationen sammeln und sichten
<i>Durcharbeiten</i>	Lösungsalternativen herausarbeiten und bewerten Meinungsbildung und Strategieplanung festlegen
<i>Anwenden</i>	Entscheidung für eine geeignete Lösung treffen und begründen
<i>Abschluss</i>	Ergebnisse zusammenfassen Präsentation vorbereiten und durchführen

Die Lernphase *Einstieg* besteht aus den Lernaufgaben *Planspiel*, *Ablauf und Ausgangslage kennenlernen* und *Rollenverteilung*. Die Lernphase *Wissensaufbau* umfasst die Lernaufgabe *Informationen sammeln und sichten*. Die Lernphase *Durcharbeiten* beinhaltet die Lernaufgaben *Lösungsalternativen herausarbeiten und bewerten* sowie *Meinungsbildung und Strategieplanung festlegen*. Die Lernphase *Anwenden* umfasst die Lernaufgabe *Entscheidung für eine geeignete Lösung treffen und begründen*. Die Lernphase *Abschluss* besteht aus den Lernaufgaben *Ergebnisse zusammenfassen* sowie *Präsentation vorbereiten und durchführen*.

Eignung für Virtualisierung

In Kapitel 2.3.2 wurden alle drei Kriterien jeweils mit dem höchstmöglichen Wert bewertet. Daher ist das Planspiel sehr gut für die Virtualisierung geeignet.

2.4.3 Projekt

Das didaktische Szenario *Projekt*, auch *Projektmethode* genannt, entstand im 18. Jahrhundert in Europa und nicht in Amerika, wie häufig in der Literatur behauptet wird (Knoll, 1991a, 1991b, 1991c). Dewey und Kilpatrick haben zwar auch den Begriff verwendet, aber der Ursprung geht auf das französische Wort *projets* zurück. Dieser Begriff wurde bereits Anfang des 18. Jahrhundert in Paris an der *Académie Royale d'Architecture* verwendet, wenn Studierende Entwürfe für größere Bauvorhaben erstellen sollten (Knoll, 1991b, 1992).

Anstelle einer reinen Wissensvermittlung wurde das Planen und Realisieren von Projekten gelehrt, wie beispielsweise die Konstruktion von Geräten oder Haus- und Brückenbau (Frey & Frey-Eiling, 2011). Die Idee verbreitete sich von den französischen Bauakademien und technischen Hochschulen nach Deutschland, Österreich und in die Schweiz (Knoll, 1991b, 1992). Um die Jahrhundertwende erhielt das didaktische Szenario *Projekt* Einzug in den USA und wurde um 1940 in Deutschland als amerikanische Erfindung wieder eingeführt (Frey & Frey-Eiling, 2011).

Beschreibung

Bei einem Projekt setzen die Lernenden das theoretisch gelernte Wissen um, beispielsweise durch die Erstellung eines Produktes oder einer bestimmten Dienstleistung (Dummann et al., 2007). Projekte tragen dazu bei, die Kluft zwischen Theorie und Praxis zu vermindern. Die Lernenden setzen erworbene Kenntnisse eigenständig und kreativ um (Frey, 2007). Somit fördert das Arbeiten an einem Projekt den Aufbau von berufsfeldbezogenen Kompetenzen, kooperatives Lernen sowie die Abstraktionsfähigkeit (Pfäffli, 2005).

Tabelle 2.9 zeigt die didaktischen Prinzipien, die Rolle der Lernenden und Lehrenden, die Wissensbereiche sowie Kompetenzkomponenten eines Projekts. Die didaktischen Prinzipien bei einem Projekt sind *selbsttätiges Lernen*, *individualisiertes Lernen*, *ganzheitliches Lernen*, *aufgabenbearbeitendes Lernen*, *kooperatives Lernen* sowie *interdisziplinäres Lernen*. Je nach Projekt arbeitet der Lernende mit dem Lehrenden und bei einem Kooperationsprojekt mit dem Auftraggeber zusammen. Der Lernende nimmt unterschiedliche Rollen, als Partner, Gruppenmitglied, begrenzt verantwortlich Handelnder und Lernhelfer ein. Der Lehrende ist Organisator, Moderator, Fachexperte, aber auch Wissensvermittler, und unterstützt die Lernenden als Lernhelfer und Berater während des gesamten Projektes. Projekte fördern viele Wissensbereiche, wie *Handlungs-*, *Orientierungs-*, *Fakten-*, *Begriffs-* sowie *Prinzipien-* und *Bewertungswissen* (Dummann et al., 2007; Flehsig, 1996; Pfäffli, 2005). Bei einem Projekt werden die Kompetenzkomponenten *knowledge*, *cognitive and practical skills* und *social behavior* gefördert.

Tabelle 2.9 Didaktisches Szenario *Projekt*

Merkmale	Beispiele
<i>Didaktische Prinzipien</i>	selbsttätiges Lernen; individualisiertes Lernen; ganzheitliches Lernen; aufgabenbearbeitendes Lernen; kooperatives Lernen; interdisziplinäres Lernen
<i>Rolle des Lernenden</i>	Partner; Gruppenmitglied; begrenzt verantwortlich Handelnder; Lernhelfer
<i>Rolle des Lehrenden</i>	Organisator; Moderator; Wissensvermittler; Fachexperte; Lernhelfer; Berater
<i>Wissensbereiche</i>	Handlungswissen; Orientierungswissen; Faktenwissen; Begriffswissen; Prinzipien- und Bewertungswissen
<i>Kompetenzkomponenten</i>	<i>knowledge; cognitive and practical skills; social behavior</i>

Ablauf

Der Ablauf eines Projektes wird unterschiedlich in der Literatur dargestellt. Unter Verwendung von Dummann et al. (2007) sowie Frey und Frey-Eiling (2011) lassen sich fünf verschiedene Lernphasen und neun Lernaufgaben für ein Projekt ableiten. Insgesamt ist es möglich, ein Projekt in die Lernphasen *Einstieg*, *Wissensaufbau*, *Durcharbeiten*, *Anwenden* sowie *Bewerten* einzuteilen. In Tabelle 2.10 werden die verschiedenen Lernphasen und Lernaufgaben eines Projekts dargestellt.

Tabelle 2.10 Lernphasen und Lernaufgaben eines Projekts

Lernphasen	Lernaufgabe
<i>Einstieg</i>	Projektideen sammeln
<i>Wissensaufbau</i>	Projektziel festlegen Projektskizze erstellen Wissensaneignung
<i>Durcharbeiten</i>	Projektplan entwickeln
<i>Anwenden</i>	Projektplan durchführen sowie Ergebnisse beobachten und bei Bedarf gegensteuern Projekt präsentieren und diskutieren
<i>Bewerten</i>	Soll-Ist-Vergleich durchführen Selbstkritik und konstruktive Verbesserungsvorschläge üben

Zur ersten Lernphase *Einstieg* gehört die Lernaufgabe *Projektideen sammeln*, bei der die Lernenden in Gruppen überlegen, welche Aufgabe oder welches Problem sie im Projekt be-

arbeiten möchten. Die zweite Lernphase, *Wissensaufbau*, besteht aus den drei Lernaufgaben *Projektziel festlegen*, *Projektskizze erstellen* sowie *Wissensaneignung*. Bei der Lernaufgabe *Projektziel festlegen* entscheiden die Lernenden über die umzusetzende Projektidee und darüber, welches Ziel das Projekt konkret verfolgt. Darauf folgen die Lernaufgaben *Projektskizze erstellen*, indem die Lernenden das Projekt stichpunktartig beschreiben und die Lernaufgabe *Wissensaneignung*. Die dritte Lernphase, *Durcharbeiten*, besteht aus der Lernaufgabe *Projektplan entwickeln*. Die Lernenden erstellen aus den stichpunktartigen Beschreibungen der Projektskizze einen detaillierten Projektplan, der die einzelnen Arbeitsschritte, Zuständigkeiten sowie die zeitliche Dauer umfasst. Des Weiteren entwickeln die Lernenden Lösungsmöglichkeiten und verteilen die einzelnen Aufgaben. Die vierte Lernphase, *Anwenden*, besteht aus zwei Lernaufgaben. Die erste Lernaufgabe ist *Projektplan durchführen sowie Ergebnisse beobachten und bei Bedarf gegensteuern*. Bei dieser Lernaufgabe führen die Lernenden das Projekt durch, indem sie den Projektplan abarbeiten. Die Lernenden überprüfen die einzelnen Arbeitsschritte kontinuierlich. Bei großen Abweichungen gegenüber dem Projektplan sind Korrekturen vorzunehmen. Die zweite Lernaufgabe besteht aus *Projekt präsentieren und diskutieren*. Hier stellen die Lernenden ihre Projekte vor und diskutieren über die Projektergebnisse. Die fünfte Lernphase, *Bewerten*, besteht aus den zwei Lernaufgaben *Soll-Ist-Vergleich durchführen* sowie *Selbstkritik und konstruktive Verbesserungsvorschläge üben*.

Eignung für Virtualisierung

In der Bewertung unter Kapitel 2.3.2 wurde das didaktische Szenario *Projekt* überall mit dem höchstmöglichen Wert bewertet. Deshalb ist das didaktische Szenario *Projekt* sehr gut für die Virtualisierung geeignet.

2.4.4 Seminar

Der Begriff *Seminar* stammt vom lateinischen Wort *seminarium* (Pflanzenschule) beziehungsweise *semen* (Samen oder Sprössling) ab. Die modernen Universitäts-Seminare entstanden an deutschen Universitäten im 18. Jahrhundert in der Lehrerbildung, in der Theologie sowie in der Sprachwissenschaft und wurden danach zunehmend an verschiedenen Universitäten und in weiteren Fächern eingesetzt (Kruse, 2006). Das *Seminarium Philologicum*

an der Universität Göttingen im Jahr 1737 gilt als Ursprung der modernen universitären Seminare (Erben, 1913; Kruse, 2006). Der Begriff *Seminar* wurde nicht nur für eine Bildungsstätte mit eigener Bibliothek, sondern auch für die Lehrveranstaltungsform verwendet (Kraus, 2008; Schneider, 2004). In Seminaren wurden Studierende in wissenschaftliches Denken und Handeln in der jeweiligen Disziplin eingeführt (Kruse, 2006).

Beschreibung

Das Seminar gehört neben Vorlesung und Übung zu den klassischen Lehrformen in der Hochschullehre (Böss-Ostendorf & Senft, 2010). Die wichtigsten Studienleistungen sind oftmals in vielen Studiengängen durch Seminare zu erwerben (Dummann et al., 2007). Für Hansen (2007) ist ein Seminar ein kontrollierter und interaktiver Gruppenprozess. Einige Autoren heben insbesondere die aktive Beteiligung und Mitarbeit der Lernenden am Lerngeschehen hervor. Anstelle einer reinen Wissensvermittlung durch den Lehrenden sind die Lernenden durch verschiedene Aktivitäten oder Methoden in das Lerngeschehen miteinzu beziehen (Böss-Ostendorf & Senft, 2010; Knoll, 1995; Winteler, 2008). Dies lässt sich verwirklichen beispielsweise durch Diskussion oder gemeinsames Erarbeiten von Inhalten in Gruppen (Böss-Ostendorf & Senft, 2010; Hansen, 2007; Knoll, 1995), schriftliche Ausarbeitungen, z. B. in Form von Protokollen (Dummann et al., 2007) oder durch Referate (Hansen, 2007).

Tabelle 2.11 stellt die didaktischen Prinzipien, die Rolle der Lernenden und Lehrenden, die Wissensbereiche sowie Kompetenzkomponenten eines Seminars dar. Die didaktischen Prinzipien bei einem Seminar sind *thematisch orientiertes Wissen*, *Lernen in der Gruppe* und *aufgabenbearbeitendes Lernen*. Der Lernende ist Zuhörer, Beobachter, Referent und Gruppenmitglied, während der Lehrende die Rolle des Fachexperten und Wissensvermittlers übernimmt. Seminare fördern das Orientierungswissen, unterstützen jedoch auch das Fakten-, Begriffs- sowie Prinzipien- und Bewertungswissen (Dummann et al., 2007; Flechsig, 1996; Hansen, 2007). Seminare fördern bei den Lernenden alle drei Kompetenzkomponenten *knowledge*, *cognitive and practical skills* und *social behavior*.

Tabelle 2.11 Didaktisches Szenario *Seminar*

Merkmale	Beispiele
<i>Didaktische Prinzipien</i>	thematisch orientiertes Wissen; Lernen in Gruppen; aufgabenbearbeitendes Lernen
<i>Rolle des Lernenden</i>	Zuhörer; Beobachter; Referent; Gruppenmitglied
<i>Rolle des Lehrenden</i>	Fachexperte; Wissensvermittler
<i>Wissensbereiche</i>	Orientierungswissen; Faktenwissen; Begriffswissen; Prinzipien- und Bewertungswissen
<i>Kompetenzkomponenten</i>	<i>knowledge; cognitive and practical skills; social behavior</i>

Ablauf

Grundsätzlich können Seminare sehr unterschiedlich aufgebaut sein. Die Gestaltung hängt maßgeblich mit der Gruppengröße zusammen. Eine große Teilnehmerzahl führt oft dazu, dass Diskussionen oder andere gruppenorientierte Methoden gar nicht einsetzbar sind (Dummann et al., 2007). Hinzu kommt, dass ein Seminar zugleich auch eine Lehrveranstaltungsform ist (Knoll, 1995), im Gegensatz zu den didaktischen Szenarien *Fallstudie* oder *Projekt*, die über einen bestimmten Zeitraum laufen und in klar definierbare Lernphasen unterteilbar sind. Aus diesem Grund ist es möglich, ein Seminar auf unterschiedlichen Ebenen zu betrachten: auf der Ebene des gesamten didaktischen Szenarios, d. h. vom Anfang bis zum Ende des gesamten Seminars, auf der Ebene eines inhaltlichen Blocks und auf der Ebene einer einzelnen Sitzung. Je nach gewählter Betrachtungsweise unterscheiden sich die Lernphasen sowie deren Lernaufgaben. In der Regel besteht ein Seminar aus mehreren inhaltlichen Blöcken und Themen. Aus diesem Grund werden in der vorliegenden Arbeit mögliche Lernphasen und Lernaufgaben eines Seminars auf der Ebene eines Themas oder inhaltlichen Blocks betrachtet, jedoch ohne dabei einen konkreten Bezug zu einem bestimmten Inhalt herzustellen. Vielmehr wird beispielhaft aufgezeigt, welche Lernphasen und Lernaufgaben bei einem Thema oder inhaltlichen Block prinzipiell möglich sind. Diese Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern zeigt lediglich beispielhaft Möglichkeiten auf. Die Lernphasen und Lernaufgaben hängen eng mit der Zielsetzung und dem konkreten Inhalt zusammen und variieren somit je nach Lernsituation.

Unter Verwendung der Beschreibungen eines Seminars bei der Arbeitsgruppe Hochschuldidaktische Weiterbildung (1998b) sowie Böss-Ostendorf und Senft (2010) ist es möglich, fünf

Lernphasen mit sieben unterschiedlichen Lernaufgaben herauszuarbeiten. Tabelle 2.12 zeigt die Lernphasen und Lernaufgaben eines Seminars.

Tabelle 2.12 Lernphasen und Lernaufgaben eines Seminars

Lernphasen	Lernaufgabe
<i>Einstieg</i>	Thema kennenlernen
<i>Wissensaufbau</i>	Vorwissen und Kenntnisstand festlegen Wissen aneignen
<i>Durcharbeiten</i>	Informationen beschaffen und verarbeiten
<i>Anwenden</i>	Fragestellung in der Gruppe lösen diskutieren
<i>Abschluss</i>	Ergebnisse zusammenfassen

Die Lernphase *Einstieg* besteht aus der Lernaufgabe *Thema kennenlernen*. Die Lernphase *Wissensaufbau* beinhaltet die Lernaufgaben *Vorwissen und Kenntnisstand festlegen* sowie *Wissen aneignen*. Mithilfe der Lernaufgabe *Vorwissen und Kenntnisstand festlegen* ist es möglich, herauszufinden, welches Vorwissen bereits bei den Lernenden vorhanden ist. Die Ergebnisse dieser Lernaufgabe bilden die inhaltliche Basis für das Seminar. Somit hat der Lehrende die Möglichkeit, gezielt inhaltliche Schwerpunkte bei der Lernaufgabe *Wissen aneignen* zu setzen, wo ein konkreter Bedarf bei den Lernenden besteht. Auf diese Weise wird beim Wissenserwerb berücksichtigt, dass das neu zu lernende Wissen mit vorhandenem Wissen verknüpft wird. Die Lernphase *Durcharbeiten* umfasst die Lernaufgabe *Informationen beschaffen und verarbeiten*. Die Lernenden sammeln Informationen zu einem bestimmten Thema. Die Lernphase *Anwenden* besteht aus der Lernaufgabe *Fragestellung in der Gruppe lösen*, beispielsweise durch ein Referat oder eine schriftliche Ausarbeitung und die Lernaufgabe *Diskutieren*. Die Lernphase *Abschluss* beinhaltet die Lernaufgabe *Ergebnisse zusammenfassen*.

Eignung für Virtualisierung

Seminare lassen sich sehr gut virtualisieren. Insgesamt erhielt das didaktische Szenario *Seminar* im Kapitel 2.3.2 den Wert 2,6 (gewichtet), bis auf das Kriterium *Umsetzbarkeit für die Hochschullehre* die höchstmöglichen Werte.

2.4.5 Übung

Mit dem Begriff *Übungen*, oft auch *Tutorien* genannt, sind in der Regel Ergänzungen zu Vorlesungen gemeint. Darüber hinaus gibt es noch weitere Arten von Übungen beziehungsweise Tutorien wie z. B. Fach- oder Orientierungstutorien zu studienrelevanten Inhalten, die oft zu Studienbeginn angeboten werden (Arbeitsgruppe Hochschuldidaktische Weiterbildung, 2000; Knauf, 2008). Der Begriff *Tutor* bezeichnet einen Ratgeber beziehungsweise Betreuer von Studierenden (Knauf, 2008). Grundsätzlich werden die Begriffe *Übung* und *Tutorium* in der Literatur entweder synonym verwendet (z. B. Dummann et al, 2007) oder es wird einer der Begriffe bevorzugt. Beispielsweise verwendet Flechsig (1996) den Begriff *Tutorium*, während Hansen (2007) und Winteler (2008) den Begriff *Übung* verwenden. Jedoch unterscheiden sich die Beschreibungen nicht. Aus diesem Grund sind in der vorliegenden Arbeit mit dem Begriff *Übung* auch Tutorien zu verstehen.

Beschreibung

In Übungen geht es vor allem darum, die Inhalte aus der Vorlesung zu üben, im Sinne von Nachbereitung oder als Prüfungsvorbereitung. Des Weiteren besteht in der Regel die Möglichkeit, technische Fähigkeiten einzüben (Dummann et al., 2007). Zum Teil leiten Studierende aus höheren Semestern, Übungsgruppenleiter (Fischer, 2000), auch Tutoren (Dummann et al, 2007) genannt, die Übungen. Laut Fischer (2000) bieten insbesondere Fächer mit mathematischen Sachverhalten, wie beispielsweise Mathematik, Physik oder technische Fächer, Übungen an, aber auch Sozial- oder Geisteswissenschaften, z. B. in Statistik. Übungen sind so zu gestalten, dass die Lernenden möglichst aktiv mit einbezogen werden, damit die Übungen nicht reine Wiederholungen der Vorlesung in Form von Frontalunterricht sind. Bei einer sehr hohen Gruppengröße ist das aktive Einbeziehen der Lernenden allerdings nur bedingt möglich (Dummann et al., 2007).

Grundsätzlich gibt es unterschiedliche Varianten von Übungen. Im Rahmen dieser Arbeit wird die Übung als sogenannte *vollständige Integration* in der Vorlesung betrachtet, in der die Übung ganz auf die Vorlesung ausgerichtet ist. Diese Art von Übung zielt vor allem auf die Wiederholung der in der Vorlesung behandelten Inhalte ab, damit das Gelernte verstanden wird, Fragen geklärt, Inhalte geübt und gefestigt werden. Des Weiteren geht es in der Übung darum, die Lernenden auf das zu vermittelnde Fachwissen vorzubereiten, beispiels-

weise durch Aktivierung der Vorkenntnisse (Arbeitsgruppe Hochschuldidaktische Weiterbildung, 2000). Die Übung wird zur Nachbereitung einer Vorlesung angeboten, in der die Lernenden Themen und Fragestellungen aus der Vorlesung gezielt bearbeiten (Hansen, 2007).

In Tabelle 2.13 sind die didaktischen Prinzipien, die Rolle von Lernenden und Lehrenden, die geförderten Wissensbereiche und Kompetenzkomponenten einer Übung zu sehen. Die didaktischen Prinzipien einer Übung sind *Lernen von Gleichgestellten* (Flehsig, 1996), *thematisch orientiertes Lernen* und *fremdgesteuertes Lernen* (Dummann et al., 2007). Dies hängt damit zusammen, dass in der Regel Studierende im höheren Semester oder wissenschaftliche Mitarbeiter die Übungen durchführen (Dummann et al., 2007). Der Lernende nimmt die Rolle des Zuhörers, aber auch des aktiven Gruppenmitglieds ein. Der Lehrende ist Lernhelfer und Berater. Übungen sind in vielen Wissensbereichen einsetzbar. Hierzu gehören Handlungs-, Orientierungs-, Fakten-, Begriffs- sowie Prinzipien- und Bewertungswissen (Dummann et al., 2007; Flehsig, 1996). In Übungen werden alle drei Kompetenzkomponenten *knowledge*, *cognitive and practical skills* und *social behavior* gefördert.

Tabelle 2.13 Didaktisches Szenario *Übung*

Merkmale	Beispiele
<i>Didaktische Prinzipien</i>	Lernen von Gleichgestellten; thematisch orientiertes Lernen; fremdgesteuertes Lernen
<i>Rolle des Lernenden</i>	Zuhörer; Gruppenmitglied
<i>Rolle des Lehrenden</i>	Lernhelfer; Berater
<i>Wissensbereiche</i>	Handlungswissen; Orientierungswissen; Faktenwissen; Begriffswissen; Prinzipien- und Bewertungswissen
<i>Kompetenzkomponenten</i>	<i>knowledge; cognitive and practical skills; social behavior</i>

Ablauf

Abgeleitet aus der Beschreibung einer Übung von der Arbeitsgruppe Hochschuldidaktische Weiterbildung (2000) und Dummann et al. (2007) lassen sich sieben verschiedene Lernphasen mit je einer Lernaufgabe identifizieren, wie in Tabelle 2.14 dargestellt. Die einzelnen Lernphasen einer Übung sind: *Einstieg*, *Wissensaufbau*, *Durcharbeiten*, *Anwenden*, *Übertragen*, *Bewerten* und *Abschluss*. Die Arbeitsgruppe Hochschuldidaktische Weiterbildung (2000) nennt *Integrieren* als eigene Phase, dies spielt allerdings in der vorliegenden Arbeit keine Rolle. Bei *Integrieren* handelt es sich um einen individuellen Reflexionsprozess, der zu

einem späteren Zeitpunkt außerhalb der Übung stattfindet und dadurch nicht als explizite Lernaufgabe während der Übung vorkommt.

Tabelle 2.14 Lernphasen und Lernaufgaben einer Übung

Lernphasen	Lernaufgabe
<i>Einstieg</i>	Vorwissen abfragen und Kenntnisstand festlegen
<i>Wissensaufbau</i>	Fragen klären
<i>Durcharbeiten</i>	Inhalte üben und festigen
<i>Anwenden</i>	Aufgaben lösen und diskutieren
<i>Übertragen</i>	Wissensübertragung auf neue Situationen
<i>Bewerten</i>	Einordnung des Gelernten bezüglich der Brauchbarkeit
<i>Abschluss</i>	Wissen strukturieren

Die erste Lernphase *Einstieg* besteht aus der Lernaufgabe *Vorwissen abfragen und Kenntnisstand festlegen*. In der zweiten Lernphase *Wissensaufbau* gibt es die Lernaufgabe *Fragen klären*. Die dritte Lernphase *Durcharbeiten* beinhaltet die Lernaufgabe *Inhalte üben und festigen*. Bei der vierten Lernphase *Anwenden* übernehmen die Lernenden die Lernaufgabe *Aufgaben lösen und diskutieren*. In der fünften Lernphase *Übertragen* folgt die Lernaufgabe *Wissensübertragung auf neue Situationen*. Die sechste Lernphase *Bewerten* umfasst die Lernaufgabe *Einordnung des Gelernten bezüglich der Brauchbarkeit*. Die siebte Lernphase *Abschluss* besteht aus der Lernaufgabe *Wissen strukturieren*.

Eignung für Virtualisierung

Das didaktische Szenario *Übung* erhielt unter 2.3.2 nach der Gewichtung insgesamt den Wert 2,6 und ist daher sehr gut für die Virtualisierung geeignet. Genau wie das Seminar erhielt die Übung überall bis auf das Kriterium *Umsetzbarkeit für die virtuelle Lehre* die bestmögliche Bewertung.

2.4.6 Vorlesung

Die Vorlesung ist vermutlich die älteste und bis heute die häufigste Form von Unterricht in der Hochschullehre (Bligh, 2000; Jackstel & Jackstel, 1985; Winteler, 2008). Flechsig (1996) sieht die Ursprünge der Vorlesung in der Wissens- und Kulturüberlieferung, die von Priestern oder Sängern in früheren Zeiten von Generation zu Generation übertragen wurden. Ein

weiterer Ursprung ist in der griechischen Antike zu finden, wo das Wissen über nützliche Organisation und Darbietung von Vorträgen von den Rhetorikern festgehalten wurde. Im Mittelalter wurde der Begriff *praelectio* für die erklärende Darbietung eines Textes als Vorlesung verwendet (Apel, 1999; Jackstel & Jackstel, 1985). *Vorleser* haben Texte vorgelesen, um die Texte von *Kopisten* niederzuschreiben. Nach der Erfindung des Buchdruckes haben die *Kopisten* zusätzliche Funktionen zum reinen Schreiben übernommen, wie beispielsweise das Interpretieren, das Systematisieren oder das Kritisieren der Inhalte (Flehsig, 1996). Der Grundstein für die Vorlesung in der heutigen Form wurde Anfang des 19. Jahrhunderts mit der Gründung der Berliner Universität gelegt. Die Vorlesung wurde verstärkt als Mittel zur wissenschaftlichen Erkenntnis gesehen. Die Wissensvermittlung durch die Lehrenden wurde als weitaus effektiver als das reine Vorlesen eines Buches betrachtet, denn die Lehrenden haben dadurch mehr Möglichkeiten, ihre Persönlichkeit einzubringen und gleichzeitig das Studium für die Lernenden in Richtung selbstständige wissenschaftliche Tätigkeit zu öffnen (Jackstel & Jackstel, 1985).

Beschreibung

Bei Vorlesungen handelt es sich um eine Reihe von Lehrvorträgen, die in der Regel wöchentlich während eines ganzen Semesters stattfinden. Dabei vermittelt die Lehrperson wissenschaftliche Kenntnisse und Forschungsmethoden in einer bestimmten wissenschaftlichen Disziplin, um Wissen, kritisches Denken, Problembewusstsein und Interesse bei den Lernenden zu fördern (Apel, 1999). Vorlesungen dienen vor allem dem Aufbau von Wissen und Verstehen von Wissen (Apel, 1999; Pfäffli, 2005). Sie sind zum größten Teil oder ganz auf den Lehrenden ausgerichtet, denn der Lehrende wählt die Inhalte aus und entscheidet, wann was geschieht (Dummann et al., 2007; Winteler, 2008). Somit hat der Lehrende in der Regel 90–95 % der Redezeit inne und die Lernenden nehmen die Rolle von Zuhörern ein (Winteler, 2008). Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Lernenden ausschließlich eine passive Rolle übernehmen (Dummann et al., 2007). Das Gehörte muss ständig in das vorhandene Vorwissen eingeordnet und vernetzt werden, dadurch wird der Lernende stetig gefordert. Der Lehrende kann nicht beeinflussen, welche Inhalte und in welcher Tiefe die Lernenden diese Inhalte sich merken können. Allerdings kann der Lehrende die Themen bewusst auswählen.

Obwohl es immer wieder Kritik bezüglich der Wirksamkeit von Vorlesungen gibt (vgl. Apel, 1999; Winteler, 2008), sind Vorlesungen nach wie vor ein wichtiger Bestandteil der universitären Lehre. Nach Hansen (2007) spielt in der aktuellen Forschung weniger die didaktische Daseinsberichtigung von Vorlesungen eine Rolle als vielmehr die Frage danach, wie eine Vorlesung zu gestalten ist, um effektives Lernen zu ermöglichen (Hansen, 2007). In der Literatur werden diverse Empfehlungen zur Gestaltung einer Vorlesung gegeben, wie beispielsweise Möglichkeiten, aktives Lernen bei den Lernenden in einer Vorlesung zu fördern (Winteler, 2008) oder Inhalte zu reduzieren und wirksam aufzubereiten (Apel, 1999; Lehner, 2009).

Mit Vorlesungen ist es möglich, viele Studierende mit einem relativen geringen Aufwand zur gleichen Zeit zu erreichen. Aus diesem Grund bietet sich eine Vorlesung sehr gut an, um einen Einblick in ein bestimmtes Thema zu geben. Eine Vorlesung eignet sich des Weiteren sehr gut, um niedrigere kognitive Lernziele effektiv zu erreichen, dagegen weniger für höhere kognitive Lernziele, wie z. B. komplexe, detaillierte oder abstrakte Inhalte. Zudem ist es nicht möglich, affektive, psychomotorische, kommunikative oder soziale Fähigkeiten zu vermitteln. Wie gut eine Vorlesung ist, hängt eng mit den Kompetenzen des Lehrenden zusammen (Hansen, 2007; Winteler, 2008). Der Lehrende benötigt effektive Kommunikationstechniken sowie die Fähigkeit, die Inhalte zu strukturieren, darzustellen und zu unterteilen (Apel, 1999; Winteler, 2008), und trägt durch geeigneten Medieneinsatz und Präsentation der Inhalte zur Qualität der Vorlesung bei (Dummann et al., 2007). Es ist wichtig, die Inhalte an dem Wissensstand der Lernenden anzupassen. Die einzelnen Vorlesungseinheiten sind klar zu strukturieren. Vorteilhaft ist eine kurze Wiederholung am Anfang, damit das neue Thema besser in der Gesamtheit der Inhalte eingeordnet werden kann. Ein Vorlesungsskript und Reader helfen, die behandelten Inhalte besser zu verstehen (Apel, 1999; Dummann et al., 2007). Winteler (2008) erwähnt Klarheit als ein wichtiges Prinzip einer effektiven Vorlesung. Der Aufbau der Vorlesung muss zum besseren Verständnis und zum Behalten von Informationen führen. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Lernenden auf dieselbe Art oder gleich schnell lernen.

Tabelle 2.15 zeigt die didaktischen Prinzipien, die Rolle der Lernenden und Lehrenden sowie geförderte Wissensbereiche und Kompetenzkomponenten einer Vorlesung. Bei einer Vorlesung werden die didaktischen Prinzipien *fremdgesteuertes Lernen*, *thematisch orientiertes*

Lernen, Wissenserweiterung sowie *Inhaltsvermittlung* verfolgt. Durch Vorlesungen wird vor allem die Fachkompetenz des Lernenden im bestimmten Fachgebiet erweitert. Der Lernende nimmt die Rolle des Zuhörers ein. Der Lehrende steuert den Lernprozess als Wissensvermittler und Fachexperte, indem er die Inhalte auswählt und präsentiert sowie die Geschwindigkeit bestimmt. Die Vorlesung eignet sich insbesondere für den Wissensbereich Orientierungswissen. Darüber hinaus ist es möglich, Fakten-, Begriffs-, Prinzipien- und Bewertungswissen zu vermitteln und die Kompetenzkomponente *knowledge* zu fördern (Dummann et al., 2007; Flechsig, 1996; Hansen, 2007).

Tabelle 2.15 Didaktisches Szenario *Vorlesung*

Merkmale	Beispiele
<i>Didaktische Prinzipien</i>	thematisch orientiertes Lernen; fremdgesteuertes Lernen; Wissenserweiterung; Inhaltsvermittlung
<i>Rolle des Lernenden</i>	Zuhörer
<i>Rolle des Lehrenden</i>	Wissensvermittler; Fachexperte
<i>Wissensbereiche</i>	Orientierungswissen; Faktenwissen; Begriffswissen; Prinzipien- und Bewertungswissen
<i>Kompetenzkomponenten</i>	<i>knowledge</i>

Ablauf

In der Literatur ist die Unterteilung einer Vorlesung unterschiedlich dargestellt. Flechsig (1996) weist darauf hin, dass es bei Vorlesungen keine ausdrücklich formulierte Lernaufgaben gibt, sondern der Lernende vielmehr selbst darüber entscheiden muss, inwieweit und in welcher Form er Lernaufgaben definiert und übernimmt. Aus diesem Grund handelt es sich bei den hier vorgestellten Lernaufgaben um Beispiele. Ob und wie ein Lernender diese oder andere Lernaufgaben wahrnimmt, bleibt dem Lernenden überlassen.

Anhand von Kretschmar und Plietz (2005) und Winteler (2008) ist es möglich, drei Lernphasen *Einstieg*, *Wissensaufbau* und *Abschluss* und fünf verschiedene Lernaufgaben herausarbeiten, die in Tabelle 2.16 zusammengefasst sind.

Tabelle 2.16 Lernphasen und Lernaufgaben einer Vorlesung

Lernphasen	Lernaufgabe
<i>Einstieg</i>	Thema, Problem- oder Fragestellung kennenlernen Einordnung des Themas in den Gesamtkontext der Vorlesung
<i>Wissensaufbau</i>	Aktives Zuhören und wichtige Informationen notieren Das neue Wissen mit vorhandenem Wissen verknüpfen
<i>Abschluss</i>	Erkennen der wichtigsten Inhalte

Mögliche Lernaufgaben bei der Lernphase *Einstieg* sind *Thema, Problem- oder Fragestellung kennenlernen* sowie die *Einordnung des Themas in den Gesamtkontext der Vorlesung*. Die Lernphase *Wissensaufbau* umfasst die Lernaufgabe *Aktives Zuhören und wichtige Informationen notieren* sowie die Lernaufgabe *Das neue Wissen mit vorhandenem Wissen verknüpfen*. Die Lernphase *Abschluss* besteht aus der Lernaufgabe *Erkennen der wichtigsten Inhalte*.

Eignung für Virtualisierung

Vorlesungen eignen sich sehr gut für die Virtualisierung. In der Auswertung unter Kapitel 2.3.2 erhielt die Vorlesung nach der Gewichtung den bestmöglichen Wert 3,0.

2.5 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurden zunächst die Bestandteile von didaktischen Szenarien anhand von Lernphasen und Lernaufgaben herausgearbeitet. Darauf folgte die Identifizierung von didaktischen Szenarien in der Hochschullehre mithilfe von ausgewählter Literatur. In der Literatur ist eine Vielzahl verschiedener Begriffe vorhanden. Des Weiteren gibt es keine einheitliche Definition, was unter dem Begriff *didaktische Szenarien* zu verstehen ist. Dies führt dazu, dass didaktische Szenarien in der Literatur häufig nicht unterschieden werden von Methoden, Unterrichtsformen oder Sozialformen. Aus diesem Grund musste bei jeder in der ausgewählten Literatur aufgeführten Beschreibung zunächst überprüft werden, inwieweit es sich um ein didaktisches Szenario handelt oder nicht. Darüber hinaus wurden die didaktischen Szenarien bezüglich der Begriffe einheitlich benannt. Insgesamt konnten auf diese Weise 13 verschiedene didaktische Szenarien für die Hochschullehre identifiziert werden.

In einem nächsten Schritt wurden Kriterien und deren Ausprägungen für die Bewertung der didaktischen Szenarien vorgestellt. Danach folgte die Bewertung der identifizierten didaktischen Szenarien bezüglich der Eignung für die Virtualisierung mithilfe eines Scoring-Modells. Durch die Auswertung wurden die sechs didaktischen Szenarien *Fallstudie*, *Projekt*, *Seminar*, *Planspiel*, *Übung* und *Vorlesung* als besonders gut geeignet für die Virtualisierung in der Hochschullehre identifiziert. Anschließend wurden die ausgewählten didaktischen Szenarien für die Hochschullehre anhand der Merkmale *Beschreibung*, *Ablauf* sowie *Eignung für Virtualisierung* beschrieben. Der Ablauf der einzelnen didaktischen Szenarien wurde aus der Literatur herausgearbeitet, indem die vorhandenen Lernphasen und zugehörigen Lernaufgaben dargestellt wurden.

Die in diesem Kapitel identifizierten didaktischen Szenarien für die Hochschullehre dienen als Grundlage für die Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien in Kapitel 6.

3 Methoden in der Hochschullehre

Es gibt eine Vielfalt an Methoden in der Literatur. In diesem Kapitel werden Methoden identifiziert, die möglichst vielfältig in der Hochschullehre einsetzbar und für die Umsetzung mit E-Learning geeignet sind. Das Kapitel bildet eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von E-Learning-Methoden in Kapitel 5. Zunächst wird ein Schema zur Erfassung von Methoden herausgearbeitet und beschrieben (Kapitel 3.1). Anschließend werden vorhandene Methoden in der Hochschuldidaktik (Kapitel 3.2) und in ausgewählten Fächern (Kapitel 3.3) nach dem entwickelten Schema erfasst. Ein wesentlicher Teil dieses Kapitels besteht darin, geeignete Methoden für E-Learning zu identifizieren und die Anzahl der Methoden auf eine handhabbare Größe zu reduzieren. Hierfür wird das dreistufige Reduktionsverfahren entwickelt, erläutert und durchgeführt (Kapitel 3.4). Zuletzt werden die mithilfe des dreistufigen Reduktionsverfahrens ausgewählten Methoden für die Hochschullehre beschrieben (Kapitel 3.5, Kapitel 3.6). Das Kapitel endet mit einer Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse (Kapitel 3.7).

3.1 Schema zur Erfassung von Methoden

Der Begriff *Methode* ist an sich problematisch: Einerseits ist der Begriff gängig, andererseits sind bestimmte und zum Teil stark voneinander abweichende Vorstellungen damit verbunden (vgl. Baumgartner, 2011; Leisen, 2010; Meyer, 1987a, 1987b; Wörner, 2006). Folglich ist der Begriff an sich schwammig und nicht eindeutig. Dasselbe gilt für die Bezeichnung von verschiedenen Methoden. Hier werden oftmals unterschiedliche Begriffe für ein und dieselbe Methode verwendet. Die Ausarbeitung einer allgemeingültigen Definition für den Methodenbegriff oder für vorhandene Methoden würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit überschreiten. Vielmehr ist es erforderlich, ein Schema zur Erfassung von Methoden für die Hochschullehre herauszuarbeiten. Dabei sind vor allem diese Aspekte zu beachten und zu berücksichtigen: (1) Es existieren verschiedene Begriffe für ein und dieselbe Methode. (2) Für die leicht abgeänderte Variante einer Methode gibt es teilweise andere Bezeichnungen. (3) Es sollte auf einen Blick erkennbar sein, in welchen Lehr- und Lernsituationen die Methoden einsetzbar sind.

3.1.1 Didaktische Funktionen als zentrales Merkmal

Die vorliegende Arbeit verwendet sogenannte *didaktische Funktionen* als zentrales Merkmal für die Erfassung von Methoden (vgl. Kapitel 1.4.2). Didaktische Funktionen wurden im Kapitel 1.4.3 definiert als Handlungen oder Aktivitäten der Lernenden in einer Lehr- oder Lernsituation, die gleichzeitig die Einsatzmöglichkeiten der Methode aufzeigen. Bei der Erfassung von Methoden ist daher anzugeben, welche didaktischen Funktionen eine Methode beinhaltet. Tabelle 3.1 visualisiert das entwickelte Schema zur Erfassung von Methoden.

Tabelle 3.1 Schema zur Erfassung von Methoden

Didaktische Funktionen	1	2	3	...	k
Methoden					
Methode 1	X	X		X	
Methode 2	X	X			X
Methode ...	X		X		
Methode n	X	X	X		

Die einzelnen Methoden werden links in der Tabelle untereinander aufgelistet. In der Kopfzeile werden die verschiedenen didaktischen Funktionen abgebildet. Für jede Methode ist

anzugeben, welche der didaktischen Funktionen vorkommen. Mithilfe des Schemas ist es möglich, einer bestimmten Methode eine oder mehrere didaktische Funktionen zuzuordnen. Ist eine didaktische Funktion enthalten, ist das Feld angekreuzt. Leere Felder bedeuten, dass die didaktische Funktion bei der entsprechenden Methode fehlt.

3.1.2 Ausgewählte didaktische Funktionen

Für die Erfassung müssen zunächst didaktische Funktionen von Methoden in der Hochschullehre bestimmt werden. Ziel dieses Abschnitts ist es daher, herauszufinden, wie didaktische Funktionen für die Erfassung von Methoden ausgewählt werden können, um relevante didaktische Funktionen für die Erfassung von Methoden vorzuschlagen.

Didaktische Funktionen beantworten die Frage, was in der jeweiligen Lernsituation geschieht und welche Handlungen oder Tätigkeiten der Lernende oder die Lernenden dabei übernehmen (Macke et al. 2008). Relevante didaktische Funktionen lassen sich abstrahieren durch häufig in der Literatur vorkommenden Handlungen im Lehr- und Lernprozess. In der vorliegenden Arbeit werden hierfür Aebli (1983), Drefenstedt (1969), Hage et al. (1985), Hopf et al. (2011), Kretschmer und Stary (2007), Martens (2003), Roth (1971), Sistermann (2005) sowie Straka und Macke (2006) verwendet. Die ausgewählte Literatur stammt aus der allgemeinen Didaktik, aus der Fachdidaktik beziehungsweise aus der Hochschuldidaktik und deckt somit eine große Bandbreite ab. Die Autoren beschreiben verschiedene Phasen des Unterrichts und stellen jeweils dazu mehrere Handlungen im Lehr- und Lernprozess vor. Die ausgewählte Literatur ist daher geeignet für die vorliegende Arbeit. Die genannten Handlungen lassen sich gut als Grundlagen verwenden, um daraus wesentliche didaktische Funktionen für den Lehr- und Lernprozess zu abstrahieren. Tabelle 3.2 stellt die Handlungen im Lehr- und Lernprozess in alphabetischer Reihenfolge der Autoren dar.

Tabelle 3.2 Handlungen im Lehr- und Lernprozess

Autor	Handlungen im Lehr- und Lernprozess
<i>Aebli (1983)</i>	problemlösendes Aufbauen; durcharbeiten; üben und wiederholen; anwenden
<i>Drefenstedt (1969)</i>	Einführung; Arbeiten an neuem Stoff; wiederholen; systematisieren; festigen und anwenden; Kontrolle und Bewertung
<i>Hage et al. (1985)</i>	Einführung; Aneignung; Wiederholung; Erfahrung; Übung; Systematisierung; Anwendung; Kontrolle
<i>Hopf et al. (2011)</i>	üben; ordnen; strukturieren; Problemfinden; präsentieren
<i>Kretschmer & Sary (2007)</i>	Hinführung; Motivation; Einstieg; Problematisierung; Anschauung; Einführung; Verarbeitung; praktisches Tun; Arbeitsausführung; Lösungssuche; Stofferschließung, -entfaltung; einüben; vertiefen, besinnen, prüfen, auswerten; anwenden; übertragen; Integration des Gelernten; Sicherung/Übung; Zusammenfassung
<i>Martens (2003)</i>	wahrnehmen; verstehen; Argumente und Begriffe klären; Auseinandersetzungen führen; aufgreifen und weiterentwickeln
<i>Roth (1971)</i>	Motivation; Lernschwierigkeiten überwinden; Lösung finden, tun und ausführen; behalten und einüben; bereitstellen, übertragen und Integration des Gelernten
<i>Sistermann (2005)</i>	Hinführung; Problemlösung; Festigung; Transfer
<i>Straka & Macke (2006)</i>	ermitteln; aktivieren; orientieren; motivieren; abschließen; überprüfen; rückmelden; sichern; bewerten; öffnen; rückblicken; zusammenfassen

Die Anzahl der Handlungen im Lehr- und Lernprozess variiert je nach Autor von vier bei Aebli (1983) und Sistermann (2005) bis 22 bei Kretschmer und Sary (2007). Bei näherer Betrachtung ist erkennbar, dass zwar unterschiedliche Begriffe vorkommen, es aber auch viele Überlappungen gibt. Damit es möglich ist, didaktische Funktionen zu abstrahieren, ist es erforderlich, die genannten Handlungen im Lehr- und Lernprozess neu zu strukturieren und einem Oberbegriff zuzuordnen. In der vorliegenden Arbeit werden 12 didaktische Funktionen aus den Handlungen im Lehr- und Lernprozess aus der Literatur abstrahiert und für die Erfassung von Methoden vorgeschlagen: *Einstieg, Vorwissen aktivieren, Wissenserwerb, Wissensstrukturierung, Aufgabe lösen, Vertiefung, Analyse, Argumentation, Transfer, Feedback, Reflexion* sowie *Ergebnissicherung*, wie in Tabelle 3.3 zu sehen ist. Die vorgeschlagenen didaktischen Funktionen werden nun erläutert und begründet.

Tabelle 3.3 Didaktische Funktionen für die Erfassung von Methoden

Didaktische Funktionen	Handlungen im Lehr- und Lernprozess
<i>Einstieg</i>	Einführung (Drefenstedt, 1969; Hage et al, 1985; Kretschmer & Sary, 2007) Hinführung (Kretschmer & Sary, 2007; Siermann, 2015) Motivation (Kretschmer & Sary, 2007; Roth, 1971; Straka & Macke, 2006) orientieren (Straka & Macke, 2006) Anschauung (Kretschmer & Sary, 2007)
<i>Vorwissen aktivieren</i>	Erfahrung (Hage et al., 1985) ermitteln (Straka & Macke, 2006) Lernschwierigkeiten überwinden (Roth, 1971) aktivieren (Straka & Macke, 2006)
<i>Wissenserwerb</i>	durcharbeiten ² (Aebli, 1983; Drefenstedt, 1969; Kretschmer & Sary, 2007) üben ³ (Hopf et al., 2011; Kretschmer & Sary, 2007; Roth, 1971) wiederholen (Aebli, 1983; Drefenstedt, 1969) ausführen (Roth, 1971) behalten (Roth, 1971) verstehen (Martens, 2003) wahrnehmen (Martens, 2003) Aneignung (Hage et al., 1985) Stofferschließung (Kretschmer & Sary, 2007)
<i>Wissensstrukturierung</i>	ordnen (Hopf et al., 2011) strukturieren (Hopf et al., 2011) systematisieren ⁴ (Drefenstedt, 1969; Hage et al., 1985)
<i>Aufgabe lösen</i>	problemlösendes Aufbauen (Aebli, 1983) Problematisierung (Kretschmer & Sary, 2007) Problemlösung (Siermann, 2005) Problemfinden (Hopf et al., 2011) Probleme konstruieren (Martens, 2003) ⁵ Lösungssuche (Kretschmer & Sary, 2007) Lösung finden (Roth, 1971)
<i>Vertiefung</i>	festigen ⁶ (Drefenstedt, 1969; Siermann, 2005) anwenden (Aebli, 1983; Drefenstedt, 1969; Kretschmer & Sary, 2007)

² Drefenstedt (1969) benutzt den Begriff *Arbeiten am neuen Stoff*, Kretschmer und Sary (2007) *Verarbeitung*.

³ Kretschmer und Sary (2007) sowie Roth (1971) verwenden den Begriff *einüben*.

⁴ Hage et al. (1985) verwenden den Begriff *Systematisierung*.

⁵ Martens (2003) nennt *Probleme konstruieren* als Unterbereich von *Wahrnehmen*.

⁶ Siermann (2005) verwendet den Begriff *Festigung*.

Didaktische Funktionen	Handlungen im Lehr- und Lernprozess
<i>Analyse</i>	ermitteln (Straka & Macke, 2006) überprüfen ⁷ (Kretschmer & Sary, 2007; Straka & Macke, 2006) auswerten (Kretschmer & Sary, 2007)
<i>Argumentation</i>	Argumente und Begriffe klären (Martens, 2003) Auseinandersetzungen ausführen (Martens, 2003)
<i>Transfer</i>	übertragen (Kretschmer & Sary, 2007; Roth, 1971) Integration des Gelernten (Kretschmer & Sary, 2007; Roth, 1971) aufgreifen und weiterentwickeln (Martens, 2003)
<i>Feedback</i>	bewerten ⁸ (Drefenstedt, 1969; Straka & Macke, 2006) rückmelden (Straka & Macke, 2006)
<i>Reflexion</i>	rückblicken (Straka & Macke, 2006)
<i>Ergebnissicherung</i>	zusammenfassen (Straka & Macke, 2006) Kontrolle (Drefenstedt, 1969; Hage et al., 1985) abschließen (Straka & Macke, 2006) sichern ⁹ (Kretschmer & Sary, 2007; Straka & Macke, 2006)

Einstieg. Der Einstieg spielt eine wichtige Rolle im Lernprozess, denn dadurch wird das spätere Lernen vorbereitet (Dummann et al., 2007; Macke et al., 2008; Winteler, 2008). Daher ist es sinnvoll, einen Überblick über die zu behandelnden Inhalte zu geben (Winteler, 2008). *Einführung* (Drefenstedt, 1969; Hage et al., 1985; Kretschmer & Sary, 2007), *Hinführung* (Kretschmer & Sary, 2007; Sistermann, 2005), *Motivation* oder *motivieren* (Kretschmer & Sary, 2007; Roth, 1971; Straka & Macke, 2006), *Orientierung* (Straka & Macke, 2006) und *Anschauung* (Kretschmer & Sary, 2007) sind typische Handlungen für den *Einstieg* (Kretschmer & Sary, 2007) in einer Aufgabenstellung oder zu einem Thema. Bis auf Aebli (1983), Hopf et al. (2011) sowie Martens (2003) nennen alle Autor eine oder mehrere Handlungen für den Einstieg.

Vorwissen aktivieren. *Erfahrung* (Hage et al., 1985), *Ermitteln* (Straka & Macke, 2006), *Lernschwierigkeiten überwinden* (Roth, 1971) und *Aktivieren* (Straka & Macke, 2006) gehören zu Handlungen im Lehr- und Lernprozess, um Vorwissen bei den Lernenden zu aktivieren. Dieser Aspekt ist von Bedeutung, um einen Überblick über die zu behandelnden Inhalte zu geben und diese Inhalte mit dem Vorwissen zu verknüpfen und in der vorhandenen Struktur

⁷ Kretschmer und Sary (2007) verwenden den Begriff *Prüfung*.

⁸ Drefenstedt (1969) verwendet den Begriff *Bewertung*.

⁹ Kretschmer und Sary (2007) benutzen den Begriff *Sicherung*.

einzuordnen (Macke et al., 2008; Waldherr & Walther, 2009; Winteler, 2008), und ist daher als didaktische Funktion benannt.

Wissenserwerb. Durcharbeiten (Aebli, 1983; Drefenstedt, 1969; Kretschmer & Sary, 2007), *Üben* (Hopf et al., 2011; Kretschmer & Sary, 2007; Roth, 1971), *Wiederholen* (Aebli, 1983; Drefenstedt, 1969), *Ausführen* (Roth, 1971), *Behalten* (Roth, 1971), *Verstehen* (Martens, 2003), *Wahrnehmen* (Martens, 2003), *Aneignung* (Hage et al., 1985) und *Stofferschließung* (Kretschmer & Sary, 2007) sind charakteristische Handlungen beim Wissenserwerb und bilden eine wichtige didaktische Funktion im Lehr- und Lernprozess. Die Bedeutung ist auch daran erkennbar, dass alle Autoren bis auf Sistermann (2005) Handlungen im Lehr- und Lernprozess erwähnen, die mit dem Wissenserwerb zusammenhängen. Mithilfe einer bestimmten Methode ist es möglich, den Wissenserwerb zu fördern und dadurch das neue Wissen zu verteilen (Waldherr & Walther, 2009). Das Vermitteln von bekanntem Wissen und der Erwerb von neuem Wissen gehören zu den zentralen Aufgaben der Hochschulen (Dummann et al., 2007).

Wissensstrukturierung. Ordnen (Hopf et al., 2011), *Strukturieren* (Hopf et al., 2011) und *Systematisieren* (Drefenstedt, 1969; Hage et al., 1985) sind Handlungen, die mit Wissensstrukturierung zusammenhängen. Obwohl vergleichsweise wenige Handlungen im Lehr- und Lernprozess hierfür in der ausgewählten Literatur genannt sind, handelt es sich um eine wichtige didaktische Funktion, die bei der Beschreibung von Methoden in der Hochschullehre immer wieder vorkommt (vgl. Macke et al., 2008; Waldherr & Walther, 2009).

Aufgabe lösen. Die meisten Autoren in der ausgewählten Literatur erwähnen Handlungen, die mit dem Umgang mit Problemen oder Lösung einer Aufgabe zusammenhängen, wie *Problemlösendes Aufbauen* (Aebli, 1983), *Problematisierung* (Kretschmer & Sary, 2007), *Problemlösung* (Sistermann, 2005), *Problemfinden* (Hopf et al., 2011), *Lösungssuche* (Kretschmer & Sary, 2007) und *Lösung finden* (Roth, 1971). Martens (2003) nennt *Probleme konstruieren* als Unterbereich von *Wahrnehmen*. Die genannten Handlungen im Lehr- und Lernprozess gehören zur didaktischen Funktion *Aufgabe lösen*. Diese didaktische Funktion spielt jedoch eine wichtige Rolle in der Hochschullehre. Lernende sollten nach ihrem Hochschulstudium in der Lage sein, anspruchsvolle Tätigkeiten in der Berufswelt zu übernehmen (Pfäffli, 2005) und Probleme zielorientiert anhand von Wissen und Erfahrungen selbstständig zu lösen (Pfäffli, 2005; Winteler, 2008), auch im Kontext neuer Technologien (GESIS,

2013). Zudem kommt in der Beschreibung von Methoden häufig Problemanalyse oder Lösungssuche vor (vgl. Macke et al., 2008), was die Bedeutung der didaktischen Funktion *Aufgabe lösen* verdeutlicht.

Vertiefung. Fünf der insgesamt neun Autoren nennen die Handlungen *Festigen* (Drefenstedt, 1969; Sistermann, 2005) beziehungsweise *Anwenden* (Aebli, 1983; Drefenstedt, 1969; Kretschmer & Stry, 2007). Beide Handlungen zielen darauf ab, das gelernte Wissen zu vertiefen und stellen daher die didaktische Funktion Vertiefung dar. Macke et al. (2008) weisen darauf hin, dass neu erworbenes Wissen oftmals unvollkommen ist. Das Wissen bei den Lernenden ist deswegen häufig lückenhaft, beinhaltet unter Umständen Fehler und muss vervollständigt beziehungsweise korrigiert werden. Dies lässt sich durch Vertiefen der Inhalte bewerkstelligen, mithilfe von Methoden, die Lernende aktiv einbeziehen (Dummann et al., 2007).

Analyse. Aus den Handlungen *Ermitteln* (Straka & Macke, 2006), *Überprüfen* (Kretschmer & Stry, 2007; Straka & Macke, 2006) und *Auswerten* (Kretschmer & Stry, 2007) ist es möglich, die didaktische Funktion *Analyse* zu abstrahieren. Bei der Analyse versuchen die Lernenden, Zusammenhänge zu erkennen, einzelne Inhalte oder Elemente zu differenzieren, zu charakterisieren oder auszuwählen (Anderson & Krathwohl, 2001). Analyse ist eine Form vom aktiven Lernen, die Lernende zu höherwertigem Denken befähigt (Winterler, 2008) und beeinflusst, wie sie mit dem Wissen umgehen (Macke et al., 2008).

Argumentation. Diskussionen sind ein wichtiger Bestandteil der Hochschullehre (Waldherr & Walther, 2009; Winterler, 2008). Dadurch erwerben Lernende Fähigkeiten im Argumentieren, Zuhören, Formulieren, Kritik geben und nehmen sowie in Schlagfertigkeit (Waldherr & Walther, 2009). Allerdings erwähnt lediglich Martens (2003) explizit *Argumente und Begriffe klären* und *Auseinandersetzungen ausführen*, während die anderen Autoren diesen Aspekt außer Acht lassen. Dennoch wird *Argumentation* als didaktische Funktion vorgeschlagen, aufgrund der Bedeutung in der Hochschullehre. Die aktive Auseinandersetzung mit dem erworbenen Wissen durch den Austausch mit anderen Lernenden hilft, die Inhalte besser zu verstehen (Winterler, 2008).

Transfer. Ein wichtiger Aspekt der Hochschuldidaktik ist es, mithilfe geeigneter Methoden und Aufgabenstellungen Lernende zu befähigen, das neu erworbene Wissen in andere Situationen zu transferieren (vgl. Dummann et al., 2007; Waldherr & Walther, 2009; Winterler,

2008). Hierzu gehören die Handlungen im Lehr- und Lernprozess *Übertragen* (Kretschmer & Sary, 2007; Roth, 1971), *Integration des Gelernten* (Kretschmer & Sary, 2007; Roth, 1971) und *Aufgreifen und Weiterentwickeln* (Martens, 2003). Aus diesen Handlungen ist es möglich, die didaktische Funktion *Transfer* zu abstrahieren.

Feedback. Bewerten (Drefenstedt, 1969; Straka & Macke, 2006) und *Rückmelden* (Straka & Macke, 2006) sind Handlungen im Lehr- und Lernprozess, die mit der didaktischen Funktion *Feedback* zusammenhängen. Feedback dient dazu, die verschiedenen Sichtweisen, Wahrnehmungen oder Einschätzungen über einen Sachverhalt darzulegen (Macke et al., 2008). Die gezielte Rückmeldung spielt eine wichtige Rolle, denn die Meinungen anderer Lernender kann den Lernerfolg beeinflussen (Winteler, 2008).

Reflexion. Aus der Handlung *Rückblicken* (Straka & Macke, 2006) lässt sich die didaktische Funktion *Reflexion* abstrahieren. Bei der Reflexion geht es darum, über eigene Lernergebnisse (Macke et al., 2012), Handlungen und Gedankengänge nachzudenken, Konsequenzen zu ziehen, aber auch, von einer Sachlage Abstand zu nehmen (Pfäffli, 2005). Reflexion kann das Lernen aus Erfahrung bei den Lernenden fördern. Vor allem bei selbstorganisiertem Lernen ist eine problemorientierte, verhaltensbezogene und zielbezogene Reflexion sinnvoll (Jenert, 2008).

Ergebnissicherung. Am Ende eines inhaltlichen Abschnitts ist es wichtig, zu überprüfen, ob die Lernziele erreicht wurden. Gleichzeitig bildet die didaktische Funktion *Ergebnissicherung* den Ausgangspunkt für den nächsten zu behandelnden Abschnitt (Macke et al., 2012). Hierzu gehören die Handlungen *Zusammenfassen* (Straka & Macke, 2006), *Kontrolle* (Drefenstedt, 1969; Hage et al., 1985), *Abschließen* (Straka & Macke, 2006) und *Sichern* (Kretschmer & Sary, 2007; Straka & Macke, 2006).

Das in diesem Abschnitt entwickelte Schema zur Erfassung von Methoden dient als Hilfestellung. Mit dem Schema ist es möglich, vorhandene Methoden in der Hochschullehre aufzulisten und den vorgeschlagenen 12 didaktischen Funktionen zuzuordnen. Mithilfe der didaktischen Funktionen lassen sich wiederum geeignete Methoden für die Umsetzung als E-Learning-Methoden ableiten.

3.2 Methoden aus der Hochschuldidaktik

Ziel dieses Abschnitts ist es, anhand der ausgewählten Literatur herauszufinden, welche Methoden in der Hochschullehre vorkommen. Die Literaturanalyse umfasst Werke von Dummann et al. (2007), Macke et al. (2008), Reich (2012), Waldherr und Walther (2009) sowie Winteler (2008). Die ausgewählte Literatur ist für die Zwecke dieser Arbeit geeignet, denn es handelt sich ausschließlich um Literatur für den Hochschulkontext. Des Weiteren haben die Werke einen Bezug zum Lehralltag mit Erfahrungswerten aus der Praxis von Hochschullehrenden. Darüber hinaus ist die ausgewählte Literatur aktuell und entspricht dem aktuellen Stand der Hochschuldidaktik und beinhaltet relevante Methoden für die Hochschullehre. Eine empirische Befragung an dieser Stelle wäre für die vorliegende Arbeit zu umfangreich. Aufgrund der Vielzahl von Methoden handelt es sich um eine Momentaufnahme, die daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Die ausgewählte Literatur wird nun in alphabetischer Reihenfolge mithilfe einer kurzen Beschreibung vorgestellt.

Dummann et al. (2007). In dem Praxisbuch *Einsteigerhandbuch Hochschullehre* gehen Dummann et al. (2007) auf mehr als 30 verschiedene Methoden für die Hochschullehre in den Bereichen *Kennenlernen, Wiederholung, Bewegungsspiele zur Aktivierung, Gruppeneinteilung, Teambildung, Hausaufgaben, Transfer, Auswertung, Reflexion, Evaluation* und *Feedback* ein. Die Methoden werden jeweils kurz vorgestellt, mit Angaben über Anwendungsgebiete, Vorgehensweise und benötigtes Material. Teilweise werden darüber hinaus das Ziel und die benötigte Zeit für die Durchführung der Methoden genannt.

Macke et al. (2008). Im Werk *Hochschuldidaktik* befassen sich Macke et al. (2008) in den ersten zwei Teilen mit den Grundlagen von didaktischem Handeln und deren Gestaltungsmöglichkeiten in der Hochschullehre. Der dritte Teil beinhaltet eine Methodensammlung mit insgesamt 38 verschiedenen Methoden und 135 Varianten. Die Methoden sind nach einem einheitlichen Schema beschrieben (*Kurzbeschreibung, Vorgehen, Didaktische Funktionen, Lernziele, Einsatzmöglichkeiten, Handlungsvoraussetzungen, Hinweise für den Lehrenden, Varianten* und *Methodenkombinationen*). Didaktische Funktionen werden anhand einer Kurzbeschreibung aufgelistet, allerdings nicht einheitlich benannt. Darüber hinaus gibt es eine Übersicht darüber, welche Methoden für welche Lernphase geeignet sind.

Reich (2012). Der *Konstruktive Methodenpool* von Reich (2012) umfasst Methoden, die eine konstruktivistische Lerntheorie zugrunde legen. Die Methoden sind unterteilt in *klassische Methoden*, *handlungsorientierte Methoden/große Methoden*, *eher Techniken/kleine Methoden*, *Demokratie im Kleinen*, *systemischer Methodenpool*, *Lernarrangements*, *Werkstattarbeit* und *Öffentlichkeitsarbeit*. Die *klassischen Methoden* entsprechen Unterrichtsformen, die vor allem im schulischen Kontext, aber auch in der Hochschullehre häufig eingesetzt werden, wie beispielsweise *Frontalunterricht*, *Einzelarbeit* und *Gruppenarbeit*. Die meisten Methoden unter den *handlungsorientierten Methoden/großen Methoden* sind den didaktischen Szenarien zuzuordnen, wie z. B. *Erkundung*, *Fallstudie*, *Planspiel* oder *Projekt*. Nur vereinzelt kommen Methoden im Sinne dieser Arbeit vor, wie beispielsweise *Leittexte* oder *Portfolio*. Für die vorliegende Arbeit sind vor allem die Methoden unter den *kleinen Methoden* relevant. Hierzu gehören beispielsweise *Blitzlicht*, *Brainstorming* und *Mindmapping*. Der konstruktivistische Methodenpool umfasst insgesamt mehr als 80 Methoden.

Waldherr und Walther (2009). Das von Waldherr und Walther (2009) verfasste Buch *Didaktisch und praktisch* stammt aus der Praxis der Hochschullehre. Darin sind 23 verschiedene Methoden mit Varianten enthalten. Die vorgestellten Methoden sind in der Praxis erprobt. Insgesamt sind die Methoden unterteilt in die Bereiche *Einbringen und Strukturieren des Vorwissens*, *Erwerb und Verteilung neuen Wissens*, *Diskussionen*, *Selbstlernphasen* und *Feedback*. Darüber hinaus geben die Autoren zahlreiche Tipps für den Einsatz.

Winteler (2008). Bei dem Werk *Professionell lehren und lernen* von Winteler (2008) handelt es sich weniger um eine Auflistung und Beschreibung verschiedener Methoden, sondern um Hilfestellungen, wie die Lehre möglichst gut zu gestalten ist. Hierzu geht Winteler insbesondere auf Methoden ein, die aktives Lernen fördern. Damit sind Methoden gemeint, die die Lernenden aktiv in das Unterrichtsgeschehen miteinbeziehen und nicht nur auf die reine Wissensvermittlung beschränkt sind. Beispiele für Methoden, die aktives Lernen fördern, sind *Lerntagebuch* oder *Studierende entwickeln Prüfungsfragen*.

Tabelle A-C.1 zeigt eine Übersicht der in der ausgewählten Literatur identifizierten Methoden für die Hochschullehre. Die gefundenen Methoden wurden beschrieben (vgl. Anhang D), bezüglich der Begriffe abgeglichen und einheitlich benannt sowie den didaktischen Funktionen zugewiesen (vgl. Tabelle 3.4). Die Zuordnung der didaktischen Funktionen zu einer Methode wurde anhand der Beschreibungen der Methode abgeleitet.

Didaktische Funktionen		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Methoden		Einstieg	Vorwissen aktivieren	Wissenserwerb	Wissensstrukturierung	Aufgabe lösen	Vertiefung	Analyse	Argumentation	Transfer	Feedback	Reflexion	Ergebnissicherung
28	Kartenabfrage	X	X	X									
29	Kofferpacken										X	X	X
30	Kollegiale Praxisberatung					X	X	X		X		X	
31	Kugellager			X	X					X			X
32	Leittext			X	X	X	X	X					
33	Lernslogan				X								X
34	Lernstopp			X	X	X	X						
35	Lerntagebuch											X	X
36	Metaplantchnik	X		X	X		X				X		X
37	Mindmapping		X	X	X		X			X		X	X
38	Modellrekonstruktion		X	X	X	X						X	
39	Muddiest Point										X	X	X
40	Partnerinterview	X	X	X	X	X	X			X			
41	Partnerstafette			X	X	X	X	X		X			
42	Postersession	X	X	X	X	X	X	X		X			X
43	PQ4R-Methode		X	X	X		X	X	X				
44	Pro-Kontra-Argumentation		X	X	X				X				X
45	Pyramidenmethode	X	X	X							X		X
46	Quiz					X	X	X					X
47	Referat	X		X	X								
48	Rollenspiel	X					X	X	X				
49	Sandwich		X	X	X	X	X	X	X	X			
50	Studierende entwickeln ...			X			X	X					X
51	Target										X		X
52	Think-Pair-Share		X	X	X	X	X	X	X	X			X
53	Unterrichtsgespräch	X	X	X									X
54	Vorstellungsgruppe ...	X	X										
55	Vortrag	X		X	X								

Die Literaturanalyse bestätigt die Aussage, dass es keine einheitliche Bezeichnungen oder Kategorisierungen für Methoden gibt. Zum Teil haben dieselben Methoden unterschiedliche Namen. Oftmals handelt sich um eine leicht abgeänderte Variante einer Methode. Zudem

gibt es in der Literatur unterschiedliche Bezeichnungen für dieselbe oder eine sehr ähnliche Methode. Beispielsweise verwenden Macke et al. (2008) den Begriff *Postersession*, während Waldherr und Walther (2008) den Begriff *Infomarkt*, Dummann et al. (2007) sowie Reich (2012) dagegen den Begriff *Wandzeitung* benutzen. Daher ist im Anhang in der Tabelle A-C.1 eine Spalte mit weiteren Bezeichnungen für eine bestimmte Methode aufgeführt. Hier sind auch alternative Benennungen einer Methode zu finden, die eine nur leicht abgeänderte Variante einer Methode darstellen, wie beispielsweise die Methode *Muddiest Point*. Die Beschreibungen der Methoden *Minutenfrage*, *One-Minute-Paper* und *Zettelkasten* sind in der Literatur fast identisch mit der Beschreibung von *Muddiest Point* und daher keine eigenständige Methoden. Einige Methoden sind bei allen analysierten Autoren zu finden, wie beispielsweise *Brainstorming*, *Diskussion*, *Feedback* und *Präsentation*. Andere Methoden wie beispielsweise *Aktives Strukturieren*, *Buzzgroup* oder *Lernstopp* gibt es wiederum nur bei einzelnen Autoren.

Bei der Bestandsaufnahme vorhandener Methoden für die Hochschullehre ist die uneinheitliche Verwendung des Begriffs Methoden eine große Herausforderung. Oftmals wird der Begriff Methode in der Literatur auch für Unterrichtsformen (z. B. *Frontalunterricht*), Sozialformen, didaktische Prinzipien und Ansätze sowie didaktische Szenarien verwendet. Beispielsweise verwendet Reich (2012) den Begriff *Unterrichtsmethode* und führt *Frontalunterricht* unter den *klassischen Methoden* auf. Beim *Frontalunterricht* handelt es sich nicht um eine Methode, sondern um eine Unterrichtsform. Darüber hinaus wird *Gruppenarbeit* häufig als eine eigenständige Methode genannt, obwohl es sich streng genommen um eine Sozialform handelt. Gruppenarbeit wurde allerdings in der analysierten Literatur in allen fünf hochschuldidaktischen Werken als Methode genannt. Aus diesem Grund wurde die Gruppenarbeit bei den Methoden aufgenommen. Eine weitere Schwierigkeit ist die fehlende Trennung zwischen Methoden und didaktischen Szenarien in der Literatur. Fallstudie und Projekt sind häufig als Methode angegeben, obwohl es sich um didaktische Szenarien handelt.

3.3 Methoden aus ausgewählten Fächern

Bei der Fachdidaktik handelt es sich um Spezialwissenschaften mit eigenen Fachtraditionen (Jank & Meyer, 2011). Ein Überblick hierüber ist bei Roth (1980) zu finden. Im deutschsprachigen Raum sind mehr als 200 verschiedene Fachdidaktiken vorhanden (Jank & Meyer, 2011). Aus diesem Grund ist es erforderlich, eine Auswahl zu treffen. Mithilfe der Analyse soll herausgefunden werden, ob die einzelnen Fächer über die bereits unter der Hochschuldidaktik erfassten Methoden hinaus, weitere fachspezifische Methoden einsetzen. Wie bei den Methoden aus der Hochschuldidaktik liegt der Fokus auf Methoden für die inhaltliche Wissensvermittlung.

Ausgangspunkt für die Auswahl der Fächer bildet die Untersuchung von Konegen-Grenier (2001) zu Studierfähigkeit und Hochschulzugang. Die Studie befasst sich mit der Frage danach, welche Schulfächer in Bezug auf die Studierfähigkeit die wichtigsten sind. Befragt wurden Professoren an Fachhochschulen und Universitäten. Die Studie kommt zum Ergebnis, dass Englisch, Deutsch, Mathematik und Informatik die vier wichtigsten Schulfächer aus den insgesamt 16 Fächern¹⁰ bilden. Ein ähnliches Ergebnis gibt es bereits bei Heldmann (1984). Weitere Studien heben insbesondere Deutsch, Englisch und Mathematik als fundamentale Fächer für die Studierfähigkeit hervor (Asdonk & Sterzik, 2011; Huber, 2000; Kazemzadeh, Minks, & Nigmann, 1987). Die Ergebnisse von Konegen-Grenier (2001) stimmen weitgehend mit den in den letzten Jahren von der Europäischen Union festgelegten zentralen Kompetenzen und Fähigkeiten überein. Demnach gehören Muttersprache, Fremdsprache, Mathematik und Naturwissenschaften sowie Informations- und Kommunikationstechnologien zu den vier wichtigsten Schlüsselkompetenzen (Europäisches Parlament und Rat, 2006). Studien über erforderliche Qualifikationen in der Arbeitswelt betonen Lesekompetenz und alltagsmathematische Kompetenz, Problemlösefähigkeiten im Kontext neuer Technologien (vgl. GESIS, 2013) sowie Computer- und Fremdsprachenkenntnisse im Allgemeinen (vgl. European Commission, 2007) als grundlegende Kompetenzen für die Bewältigung von beruflichen und alltäglichen Anforderungen im Berufsleben.

Auf der Ebene der einzelnen Fächer gibt es bei den verschiedenen Fachrichtungen Unterschiede hinsichtlich der Rangfolge der Fächer (Konegen-Grenier, 2001). Tabelle 3.5 zeigt das

¹⁰ Die 16 Fächer sind: Englisch, Mathematik, Deutsch, Informatik, Physik, Wirtschaft, weitere Fremdsprachen, Sozialwissenschaften, Chemie, Philosophie, Politik, Geschichte, Biologie, Erdkunde, Kunst und Musik.

Ergebnis der vier wichtigsten Fächer und deren Bedeutung für die Studierfähigkeit und für den Hochschulzugang, sortiert nach der Rangordnung für das jeweilige Fachstudium.

Tabelle 3.5 Bedeutung der Fächer für die Fachrichtung (N = 1435)

Rang	Geisteswissenschaften	Rechts-/Wirtschafts-/Sozialwissenschaften	Mathematik/Naturwissenschaften/Medizin	Ingenieurwissenschaften
1	Deutsch (1,72)	Wirtschaft (1,73)	Mathematik (1,78)	Mathematik (1,56)
2	Englisch (1,89)	Englisch (1,83)	Englisch (1,86)	Physik (1,68)
3	Geschichte (2,19)	Deutsch (1,89)	Physik (2,03)	Informatik (2,07)
4	Weitere Fremdsprache (2,21)	Sozialwissen. (2,28)	Informatik (2,12)	Englisch (2,21)

in Klammern Mittelwert von 1 = wichtig bis 5 = unwichtig

Anhand der Tabelle wird ersichtlich, wie unterschiedlich die einzelnen Fachrichtungen die Bedeutung der Fächer bewerten. Mathematik ist das wichtigste Fach bei den Fachrichtungen *Mathematik, Naturwissenschaften, Medizin* und *Ingenieurwissenschaften* (Konegen-Grenier, 2001). Dagegen hat Deutsch für *Geisteswissenschaften* die größte Bedeutung. Bei *Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* ist Wirtschaft am wichtigsten. Bis auf *Ingenieurwissenschaften* mit Physik wird Englisch bei allen Fachrichtungen als zweitwichtigstes Fach bewertet. Die Sicht der einzelnen Fachbereiche ist insofern interessant, denn die jeweiligen Fachrichtungen setzen verschiedene fachspezifische Methoden ein. Aus der Perspektive der Fachrichtungen betrachtet sind zusätzlich zu den vier Fächern Englisch, Mathematik, Deutsch und Informatik drei weitere Fächer von Bedeutung: Wirtschaft, Physik und Geschichte. Diese sieben Fächer werden im Rahmen dieser Arbeit untersucht.

Bisher gibt es kaum Literatur mit fachspezifischen Methoden für die Hochschullehre. In der vorliegenden Arbeit wurde Literatur verwendet, die in der Hochschullehre zur Ausbildung von Lehrern eingesetzt wird. Die Zusammenstellung der Methoden erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es handelt es sich vielmehr um ein exemplarisches Vorgehen. Die Analyse vorhandener Methoden in diesen Fächern dient lediglich dazu, fachspezifische Besonderheiten zu berücksichtigen. Die Beschreibungen der einzelnen Methoden sind im Anhang D zu finden.

Englisch

Unter den Fremdsprachen hat Englisch eine herausragende Rolle. Englisch ist auch die häufigste Zweitsprache und dient als Hauptsprache bei der internationalen Kommunikation (Bach & Breidbach, 2009; Hüllen, 1992; Zydati, 2005). Weltweit lernen rund 750 Millionen Menschen Englisch als erste Fremdsprache. Eine Studie über die Fremdsprachenwahl in 25 verschiedenen Ländern belegt, dass Englisch am häufigsten vorkommt. Beispielsweise wählen 60,3 % aller Schüler in Europa Englisch als Fremdsprache. Zudem bieten auch Hochschulen immer mehr Lehrangebote in Englisch an (Graddol, 2000).

Anhand von Beyer-Kessling, Decke-Cornill, MacDevitt und Wandel (1998), Gehring (2004), Grieser-Kindel, Henseler und Möller (2006), Haß (2006) sowie Timm (2005) wurden 44 Methoden identifiziert. Davon wurde die Hälfte bereits unter den Methoden der Hochschuldidaktik genannt: *Blitzlicht, Brainstorming, Buzz Group, Clustering, Concept-Mapping, Diskussion, Erzählwerkstatt, Fishbowl, Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, Kartenabfrage, Kugellager, Lerntagebuch, Mindmapping, Partnerinterview, Postersession, PQ4R-Methode, Präsentation, Quiz, Rollenspiel, Studierende entwickeln Prüfungsfragen* und *Think-Pair-Share*. Die weiteren 22 identifizierten fachspezifischen Methoden sind *6-Hut-Denken, Auswischtechnik, Bericht, Buzzreading, Freewriting, Heißer Stuhl, Hören ohne Bilder, Informationsaustausch, Laufdiktat, Lehrwerk-Rallye, Paraphrase, Portfolio, Rätselgeschichte, Rezension, Satz verlängern, Schreibgespräch, Schreibkonferenz, Sehen ohne Hören, Szenisches Lesen, Wörter ordnen, Wörter sammeln* und *Zick-Zack-Übersetzung*.

Mathematik

Für die Recherche nach Methoden im Fach Mathematik wurden exemplarisch Barzel, Büchter und Leuders (2007), Krauthausen und Scherer (2007), Leuders (2010) sowie Zech (2002) analysiert. Insgesamt war es möglich, 26 verschiedene Methoden zu identifizieren. 16 Methoden davon wurden bereits bei den Methoden der Hochschuldidaktik genannt: *Advance Organzier, Brainstorming, Concept-Mapping, Diskussion, Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, Lerntagebuch, Metaplantchnik, Mindmapping, Postersession, PQ4R-Methode, Präsentation, Quiz, Sandwich, Studierende entwickeln Prüfungsfragen* und *Think-Pair-Share*. Die weiteren 10 fachspezifischen Methoden sind: *Experiment, Gruppenexploration, Gutachten, Kno-*

belteam, Lernaufgabe, Modellbildung, Portfolio, Schreibkonferenz, Schreibgespräch und Tandemübung.

Deutsch

Die Methodenrecherche für das Fach Deutsch basiert auf Abraham, Beisbart, Koß und Marrenbach (2009), Bredel, Günther, Klotz und Siebert-Ott (2006), Brenner (2007), Ossner (2008) und Schuster (2003). Insgesamt konnten hieraus 44 Methoden identifiziert werden. Davon kamen 26 Methoden bereits bei den Methoden der Hochschuldidaktik vor: *Abstract verfassen, Advance Organizer, Blitzlicht, Brainstorming, Clustering, Debatte, Diskussion, Erzählwerkstatt, Feedback, Fishbowl, Gruppenarbeit, Kartenabfrage, Kugellager, Leittext, Lerntagebuch, Metaplantchnik, Mindmapping, Postersession, PQ4R-Methode, Präsentation, Pro-Kontra-Argumentation, Referat, Rollenspiel, Target, Think-Pair-Share und Unterrichtsgespräch.* 18 Methoden sind wiederum fachspezifisch. Hierzu gehören *Argumentationsbaustein, Auswischtechnik, Bericht, Biografischer Kompass, Buzzreading, Freewriting, Fünf-Schritt-Lese-Methode, Laufdiktat, Paraphrase, Perspektives Schreiben, Portfolio, Rätselgeschichte, Rezension, Satz verlängern, Schreibgespräch, Schreibkonferenz, Spinnwebanalyse und Szenisches Lesen.*

Informatik

Bei der Suche nach fachspezifischen Methoden für Informatik wurden Hartmann, Näf und Reichert (2006), Hubwieser (2004), Humbert (2007) sowie Klüver und Klüver (2012) verwendet. Für den Informatikunterricht sind grundsätzlich Methoden geeignet, die zur Individualisierung des Unterrichts führen und abstrakte Themen mit vielen Details abbilden können (Hartmann, Näf & Reichert, 2006). Insgesamt wurden 14 Methoden identifiziert. Die Mehrzahl davon kam unter den Methoden der Hochschuldidaktik vor: *Advance Organizer, Diskussion, Expertenbefragung, Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, Präsentation, Rollenspiel und Think-Pair-Share.* Die restlichen sechs Methoden *Bericht, Erst lesen, dann schreiben, Experiment, Lernaufgabe, Modellbildung und Tandemübung* sind den fachspezifischen Methoden zuzuordnen.

Wirtschaft

Das Prinzip der Problemorientierung ist nach Euler und Hahn (2007) das zentrale Fundament der Wirtschaftsdidaktik. Darüber hinaus spielt die Handlungsorientierung eine entscheidende Rolle (Engartner, 2010; Euler & Hahn, 2007; Steinmann & Weber, 1995).

Für die Methodenanalyse wurden Engartner (2010), Euler und Hahn (2007), Grammes (1998), Mathes (2009) sowie Steinmann und Weber (1995) benutzt. Die meisten der 19 identifizierten Methoden wurden bereits unter den Methoden der Hochschuldidaktik genannt: *Advance Organizer*, *Brainstorming*, *Diskussion*, *Expertenbefragung*, *Gruppenarbeit*, *Gruppenpuzzle*, *Leittext*, *Mindmapping*, *Postersession*, *Präsentation*, *Pro-Kontra-Argumentation*, *Referat*, *Rollenspiel* und *Sandwich*. Es gibt auch fachspezifische Methoden. Hierzu zählen *Bericht*, *Experiment*, *Modellbildung*, *Szenariotechnik* sowie *Zukunftswerkstatt*.

Physik

Vorhandene Methoden wurden anhand von Bleichroth et al. (1999), Duit, Häussler und Kircher (1981), Kircher, Girwidz und Häußler (2007), Kircher und Schneider (2002), Mikelskis (2006) sowie Mikelskis-Seifert und Rabe (2007) erfasst. Von den insgesamt 16 Methoden kamen alle, bis auf die Methoden *Experiment* und *Modellbildung*, bereits bei den Methoden der Hochschuldidaktik vor: *Advance Organizer*, *Buzz Group*, *Concept-Mapping*, *Diskussion*, *Gruppenarbeit*, *Gruppenpuzzle*, *Mindmapping*, *Postersession*, *PQ4R-Methode*, *Präsentation*, *Referat*, *Rollenspiel*, *Think-Pair-Share* und *Unterrichtsgespräch*. In der Literatur kommt die Methode *Modellbildung* auch vor unter den Bezeichnungen *Labor* (Kircher & Schneider, 2002) und *Versuch* (Bleichroth et al., 1999; Mikelskis-Seifert & Rabe, 2007). Die Beschreibungen sind weitgehend identisch, sodass es sich hierbei nicht um verschiedene Methoden handelt, sondern um alternative Begriffe.

Geschichte

Charakteristisch für den Geschichtsunterricht ist Alteritätserfahrung, d. h. der Umgang mit Andersartigkeit, Multiperspektivität, Problemorientierung und Gegenwartsbezug (Gies, 2004; Sauer, 2008).

Bei der Methodenrecherche wurden Gies (2004), Günther-Arndt (2007), Grammes (1998) sowie Sauer (2008) analysiert. Von den insgesamt 16 verschiedenen Methoden wurden be-

reits 13 davon in der Literatur zur Hochschuldidaktik genannt: *Clustering, Diskussion, Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, Mindmapping, Postersession, Präsentation, Pro-Kontra-Argumentation, Referat, Rollenspiel, Sandwich, Think-Pair-Share* sowie *Unterrichtsgespräch*. Fachspezifische Methoden sind die drei Methoden *Bericht, Portfolio* und *Zeitstrahl*.

Zusammenfassung

Durch die Analyse vorhandener Methoden in den ausgewählten Fächern wurden insgesamt 38 weitere Methoden identifiziert, zusätzlich zu den 55 Methoden aus der Hochschuldidaktik. Tabelle 3.6 zeigt die Methoden aus ausgewählten Fächern mit didaktischen Funktionen.

Tabelle 3.6 Methoden aus ausgewählten Fächern mit didaktischen Funktionen

Didaktische Funktionen		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Methoden		Einstieg	Vorwissen aktivieren	Wissenserwerb	Wissensstrukturierung	Aufgabe lösen	Vertiefung	Analyse	Argumentation	Transfer	Feedback	Reflexion	Ergebnissicherung
1	6-Hut-Denken					X		X	X				
2	Argumentationsbaustein						X	X	X				
3	Auswischtechnik			X	X		X						
4	Bericht					X	X	X	X	X			X
5	Biografischer Kompass					X	X	X					
6	Buzzreading	X											
7	Erst lesen, dann schreiben			X	X		X	X		X			
8	Experiment					X	X	X		X			
9	Freewriting	X											
10	Fünf-Schritt-Lesemethode			X	X	X	X	X					
11	Gruppenexploration					X	X	X	X				
12	Gutachten					X	X	X	X				X
13	Heißer Stuhl	X		X								X	
14	Hören ohne Bilder	X		X									
15	Informationsaustausch	X											
16	Knobelteam					X	X	X	X				X
17	Laufdiktat			X									
18	Lehrwerk-Rallye	X			X								
19	Lernaufgabe					X	X	X					

Didaktische Funktionen		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Methoden		Einstieg	Vorwissen aktivieren	Wissenserwerb	Wissensstrukturierung	Aufgabe lösen	Vertiefung	Analyse	Argumentation	Transfer	Feedback	Reflexion	Ergebnissicherung
20	Modellbildung					X	X	X		X	X		
21	Paraphrase	X		X			X	X					
22	Perspektives Schreiben					X	X	X					
23	Portfolio					X	X					X	X
24	Rätselgeschichte						X	X					
25	Rezension					X	X	X	X				
26	Satz verlängern	X		X									
27	Schreibgespräch					X	X	X					
28	Schreibkonferenz						X	X	X	X			X
29	Sehen ohne Hören	X					X	X					
30	Spinnwebanalyse	X				X	X	X					
31	Szenariotechnik					X	X	X	X	X			
32	Szenisches Lesen	X						X					
33	Tandem-Übung					X	X	X				X	
34	Wörter ordnen	X			X								
35	Wörter sammeln	X	X	X									X
36	Zeitstrahl			X	x	X	X	X		X			X
37	Zick-Zack-Übersetzung					x	X						
38	Zukunftswerkstatt					X	X	X	X				

Im Anhang D ist eine ausführlichere, alphabetische Darstellung aller Methoden zu finden, in Form einer kurzen Beschreibung. Tabelle A-E.1 enthält eine Übersicht aller Methoden und deren Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Methoden.

3.4 Dreistufiges Verfahren zur Auswahl von Methoden für die Hochschullehre

Die Auswahl von Methoden bildet eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von E-Learning-Methoden im Kapitel 5. Ziel dieses Abschnitts ist es, die Anzahl der identifizierten Methoden für die Hochschullehre zu reduzieren. Eine Methodenvielfalt ist nach Huber und Hader-Popp (2007, 2009) als Merkmal für guten Unterricht zu sehen. Diese Vielfalt sollte sich allerdings auf die Möglichkeiten, die Methode in der Hochschullehre zu verwenden, beziehen. Der Einsatz einer Methode ist immer mit einem gewissen Aufwand für die Lehrenden verbunden. Folglich sind Methoden vom besonderen Interesse, die in vielfältigen Lehr- und Lernsituationen verwendbar sind. Dadurch kann der Lehrende eine Methode immer wieder in unterschiedlichen Kontexten nutzen. In der vorliegenden Arbeit erfolgt die Auswahl von Methoden mithilfe des entwickelten dreistufigen Reduktionsverfahrens. Das dreistufige Reduktionsverfahren verringert die Anzahl der Methoden nach einem vorher festgelegten Verfahren. In diesem Abschnitt werden die einzelnen Stufen des dreistufigen Reduktionsverfahrens beschrieben und anschließend die Ergebnisse vorgestellt.

3.4.1 Anzahl der didaktischen Funktionen (Stufe 1)

Das Ziel der ersten Stufe des dreistufigen Reduktionsverfahrens ist es, Methoden zu identifizieren, die in möglichst verschiedenen Lehr- und Lernsituationen einsetzbar sind. Beim Schema zur Erfassung von Methoden wurden didaktische Funktionen als wesentliches Merkmal einer Methode festgelegt (vgl. Kapitel 3.1). Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit ist die Annahme, je mehr didaktische Funktionen eine Methode umfasst, umso vielfältiger lässt sich die Methode in unterschiedlichen Lehr- und Lernsituationen einsetzen. Von den insgesamt 12 vorgeschlagenen didaktischen Funktionen müssen mindestens fünf beliebige didaktische Funktionen bei einer Methode erfüllt sein, um dieser Anforderung gerecht zu werden. Es wird davon ausgegangen, dass eine möglichst vielfältig einsetzbare Methode eine gute Grundlage für die spätere Entwicklung von E-Learning-Methoden bildet. Denn je mehr didaktische Funktionen sich hinter einer Methode verbergen, desto wahrscheinlicher ist es, dass die Methode auch in unterschiedlichen Kontexten und in verschiedenen didaktischen Szenarien verwendbar ist.

Den Ausgangspunkt für die erste Stufe des dreistufigen Reduktionsverfahrens bilden die im Kapitel 3.2 und 3.3 identifizierten Methoden. Von den insgesamt 93 Methoden wurden 55 aus der Hochschuldidaktik (vgl. Kapitel 3.2) und 38 aus ausgewählten Fächern (vgl. Kapitel 3.3) identifiziert und den 12 didaktischen Funktionen zugeordnet. Um die Anzahl der Methoden für die Entwicklung von E-Learning-Methoden einzuschränken, wurden die Methoden, wie oben begründet, ausgewählt, die mindestens fünf oder mehr der 12 didaktischen Funktionen beinhalten. Dies trifft in 28 Fällen zu. Somit reduziert sich die Anzahl der Methoden auf 28. Tabelle 3.7 stellt das Ergebnis der ersten Stufe des dreistufigen Reduktionsverfahrens dar und zeigt alle 28 Methoden mit mindestens fünf oder mehr didaktischen Funktionen, absteigend sortiert nach der Anzahl.

Tabelle 3.7 Methoden mit mindestens fünf didaktischen Funktionen

Didaktische Funktionen			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Methoden		Anzahl	Einstieg	Vorwissen aktivieren	Wissenserwerb	Wissensstrukturierung	Aufgabe lösen	Vertiefung	Analyse	Argumentation	Transfer	Feedback	Reflexion	Ergebnissicherung
1	Gruppenarbeit	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
2	Postersession	9	X	X	X	X	X	X	X		X			X
3	Think–Pair–Share	9		X	X	X	X	X	X	X	X			X
4	Concept-Mapping	8		X	X	X		X	X		X		X	X
5	Sandwich	8		X	X	X	X	X	X	X	X			
6	Mindmapping	7		X	X	X		X			X		X	X
7	Partnerinterview	7	X	X	X	X	X	X			X			
8	Zeitstrahl	7			X	X	X	X	X		X			X
9	Advance Organizer	6	X		X	X	X	X	X					
10	Bericht	6					X	X	X	X	X			X
11	Brainstorming	6	X	X	X	X	X							X
12	Diskussion	6			X	X				X	X	X		X
13	Dreiecksmethode	6	X	X	X	X			X					X
14	Metaplantchnik	6	X		X	X		X				X		X
15	Partnerstafette	6			X	X	X	X	X		X			
16	PQ4R-Methode	6		X	X	X		X	X	X				
17	Erst lesen, dann schreiben	5			X	X		X	X		X			
18	Expertenbefragung	5	X		X			X				X		X

Didaktische Funktionen			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Methoden	Anzahl	Einstieg	Vorwissen aktivieren	Wissenserwerb	Wissensstrukturierung	Aufgabe lösen	Vertiefung	Analyse	Argumentation	Transfer	Feedback	Reflexion	Ergebnissicherung	
19	Fünf-Schritt-Lesemethode	5			X	X	X	X	X					
21	Knobelteam	5					X	X	X	X				X
22	Kollegiale Praxisberatung	5					X	X	X		X		X	
23	Leittext	5			X	X	X	X	X					
24	Modellrekonstruktion	5		X	X	X	X						X	
25	Pro-Kontra-Argumentation	5		X	X	X				X				X
26	Pyramidenmethode	5	X	X	X							X		X
27	Schreibkonferenz	5						X	X	X	X			X
28	Szenariotechnik	5					X	X	X	X	X			

Die Tabelle verdeutlicht, dass es vergleichsweise viele Methoden gibt, die die erforderliche Mindestanzahl von fünf didaktischen Funktionen erfüllen. Dies trifft bei 12 Methoden zu, was fast ein Drittel darstellt. Gibt es noch 8 Methoden mit sechs verschiedenen didaktischen Funktionen, nimmt die Anzahl mit jeder weiteren didaktischen Funktion deutlich ab. Nur drei Methoden haben sieben didaktische Funktionen und es gibt zwei Methoden mit acht didaktischen Funktionen. Lediglich die drei Methoden *Gruppenarbeit*, *Postersession* und *Think-Pair-Share* beinhalten neun verschiedene didaktische Funktionen.

3.4.2 Ähnlichkeit in Bezug auf die didaktischen Funktionen (Stufe 2)

Die erste Stufe des dreistufigen Reduktionsverfahrens konnte die Anzahl der Methoden von 93 auf 28 reduzieren. Als Ausgangspunkt für die zweite Stufe stehen somit 28 vielseitig einsetzbare Methoden zur Verfügung. Jede Methode beinhaltet mindestens fünf didaktische Funktionen. Die zweite Stufe des dreistufigen Reduktionsverfahrens verfolgt das Ziel, diese Anzahl weiter zu reduzieren, und untersucht die übrig gebliebenen Methoden aus der ersten Stufe bezüglich ihrer Ähnlichkeit hinsichtlich der didaktischen Funktionen. Dies erfolgt mithilfe einer Clusteranalyse. Bevor die Ergebnisse vorgestellt werden, wird erläutert, was eine Clusteranalyse ist und welche Vorgehensweise die vorliegende Arbeit verwendet.

Der Begriff *Clusteranalyse* “[...] is a term used to describe a family of statistical procedures specifically designed to discover classifications within complex data sets” (Gore, 2000, S. 298). Das Ziel einer Clusteranalyse ist es, eine Menge von Objekten in Teilmengen, sogenannte *Cluster* oder *Klassen*, so einzuteilen, dass die Unterschiede der Objekte innerhalb eines Clusters möglichst gering und die Unterschiede zwischen den Objekten in anderen Clustern möglichst groß sind. Bei einer Clusteranalyse wird eine hohe Homogenität innerhalb der einzelnen Cluster angestrebt und eine hohe Heterogenität zwischen den verschiedenen Clustern (Baune, 2002; Bortz, 2005; Buttler & Fickel, 1995; Gore, 2000; Voß, 2004). Die Einteilung in Clustern geschieht anhand vorgegebener Merkmale, sogenannten Variablen (Buttler & Fickel, 2005; Voß, 2004). Die Objekte werden bezüglich ihrer Ähnlichkeit beziehungsweise Unähnlichkeit mithilfe von Ähnlichkeits- oder Distanzmaßen berechnet und in Cluster eingeteilt (Bacher, Pöge, & Wenzig, 2010; Bortz, 2005). Eine ausführliche Einführung in die Clusteranalyse wird beispielweise von Bacher et al. (2010), Everitt, Landau und Leese (2001) oder Kaufman und Rousseeuw (2005) gegeben. Der Einsatz von Clusteranalysen in der Forschung im Bildungsbereich ist beispielsweise bei Huberty, Jordan und Brandt (2005), Egan (1984), Shavelson (1979), Zendler und Spannagel (2006) sowie Zendler, Klautt und Seitz (2014) zu finden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, eine Clusteranalyse durchzuführen. Für die vorliegende Arbeit sind vor allem sogenannte *hierarchisch-agglomerative Verfahren* von besonderem Interesse, da sie häufig in der Praxis eingesetzt werden (Everitt et al., 2001; Gore, 2000) und deren Verwendung bei einer kleineren Anzahl von Datensätzen empfohlen wird (Voß, 2004). Die Clusterbildung erfolgt schrittweise, indem die Einheiten von oben nach unten in immer größere Einheiten zusammengefasst werden (Bacher et al., 2010; Voß, 2004). Das Ergebnis einer Clusteranalyse hängt maßgeblich davon ab, welches Verfahren der Fusionierung zweier Cluster zugrunde liegt und welches Distanzmaß gewählt wurde.

Clusteranalytische Auswertung

Für die Clusteranalyse wurden die 12 didaktischen Funktionen *Einstieg*, *Vorwissen aktivieren*, *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung*, *Aufgabe lösen*, *Vertiefung*, *Analyse*, *Argumentation*, *Transfer*, *Feedback*, *Reflexion* sowie *Ergebnissicherung* als Variablen definiert. In die Analyse wurden alle 28 Methoden aus der ersten Stufe des dreistufigen Reduktionsverfah-

rens einbezogen. Die Clusteranalyse wurde mit SPSS 22 durchgeführt. Als clusteranalytische Methode wurde das *Average-Linkage-Verfahren* verwendet, gemeinsam mit der *euklidischen Distanz* als Distanzmaß. Die Verwendung des *Average-Linkage-Verfahrens* ist mit mehreren Vorteilen verbunden. Zum einen ist das Verfahren an sich relativ robust. Zum anderen wird die Struktur der Cluster bei der Fusionierung berücksichtigt (Everitt et al., 2001). Die *euklidische Distanz* wiederum gilt als das wichtigste Distanzmaß, um den Abstand zwischen zwei Objekten zu messen (Voß, 2004), und ist leicht zu veranschaulichen. Das *Average-Linkage-Verfahren* berechnet den durchschnittlichen paarweisen Abstand zwischen den Objekten zweier Cluster. Objekte mit der kleinsten Durchschnittsdistanz werden in einem Cluster vereint (Bacher et al., 2010; Bortz, 2005; Everitt et al., 2001; Voß, 2004).

Abbildung 3.1 zeigt das Dendrogramm der durchgeführten Clusteranalyse nach dem *Average-Linkage-Verfahren* mit *euklidischer Distanz* als Distanzmaß. Das Dendrogramm visualisiert die einzelnen Cluster, zeigt, in welcher Reihenfolge die Objekte stückweise fusioniert wurden, und stellt die Distanz zwischen den Clustern grafisch dar (Bortz, 2005; Everitt et al., 2001; Schendera, 2010). Oben im Dendrogramm ist die Größe der Distanzen mit dem relativen Ähnlichkeitskoeffizienten dargestellt. Es handelt sich hierbei nicht um die tatsächlichen Distanzmaße, sondern die Distanzwerte wurden transformiert auf Wertebereiche auf einer Skala von 0 bis 25 (Brosius, 2013). Am Anfang bildet jede Methode ein eigenes Cluster. Dies ist in der Abbildung 3.1 rechts zu sehen. Die einzelnen Methoden werden sukzessive mit anderen Methoden zusammengefasst, die eine hohe Ähnlichkeit bezüglich der didaktischen Funktionen aufweisen. Die Bestimmung der Clusteranzahl ist als *Cut* in der Abbildung veranschaulicht.

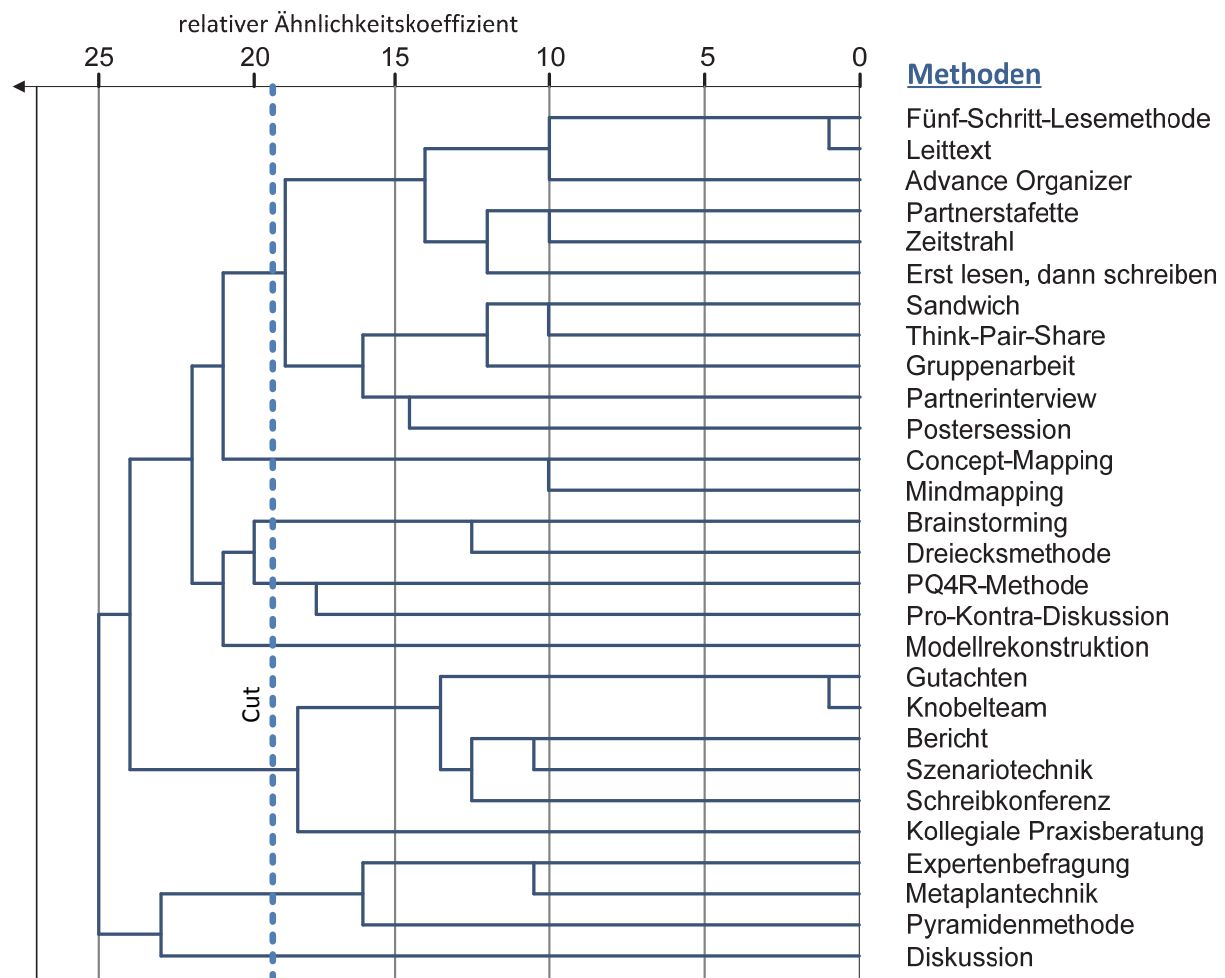


Abbildung 3.1 Dendrogramm der durchgeführten Clusteranalyse

Nach Durchführung der Clusteranalyse ergaben sich acht Cluster für die 28 Methoden. Die einzelnen Cluster mit den zugehörigen Methoden werden vorgestellt, in der Reihenfolge, in der die einzelnen Methoden in das Cluster hinzugefügt wurden. Dunkel gefärbte Bereiche bedeuten, dass die didaktische Funktion flächendeckend bei allen Methoden im Cluster vorkommt. Hellere Bereiche dagegen stehen dafür, dass eine bestimmte didaktische Funktion bei einer oder mehreren Methoden, aber nicht bei allen Methoden im Cluster vorhanden ist. Wenn eine didaktische Funktion bei einer Methode fehlt, ist das Feld Weiß.

Cluster 1. Das Cluster 1 ist das größte Cluster und umfasst 11 Methoden: *Fünf-Schritt-Methode*, *Zeitstrahl*, *Partnerstaffette*, *Advance Organizer*, *Erst lesen, dann schreiben*, *Sandwich*, *Postersession*, *Partnerinterview*, *Think-Pair-Share*, *Leittext* und *Gruppenarbeit*, wie in Tabelle 3.8 zu sehen ist.

Tabelle 3.8 Cluster 1

Didaktische Funktionen			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Einstieg	Vorwissen aktivieren	Wissenserwerb	Wissensstrukturierung	Aufgabe lösen	Vertiefung	Analyse	Argumentation	Transfer	Feedback	Reflexion	Ergebnissicherung
Methoden	Anzahl													
1 Fünf-Schritt-Methode	5													
2 Zeitstrahl	7													
3 Partnerstafette	6													
4 Advance Organizer	6													
5 Erst lesen, dann schreiben	5													
6 Sandwich	8													
7 Postersession	9													
8 Partnerinterview	6													
9 Think–Pair–Share	9													
10 Leittext	5													
11 Gruppenarbeit	9													

Drei der didaktischen Funktionen kommen bei allen Methoden des Clusters 1 vor: *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung* und *Vertiefung*. Fast alle Methoden unterstützen darüber hinaus auch *Aufgabe lösen*, *Analyse* und *Transfer*. Eine teilweise Übereinstimmung ist bei vier weiteren didaktischen Funktionen zu finden: *Einstieg*, *Vorwissen aktivieren*, *Argumentation* und *Ergebnissicherung*. Dagegen ist *Reflexion* bei keiner der Methoden im Cluster 1 vorhanden. *Feedback* kommt lediglich bei einer Methode vor.

Cluster 2. Beim Cluster 2 gibt es nur die zwei Methoden *Concept-Mapping* und *Mindmapping*. Die Methoden sind fast identisch hinsichtlich der didaktischen Funktionen. Beide Methoden beinhalten sieben gleiche didaktische Funktionen: *Vorwissen aktivieren*, *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung*, *Vertiefung*, *Transfer*, *Reflexion* und *Ergebnissicherung*. Wie in Tabelle 3.9 ersichtlich, ist das Vorhandensein beziehungsweise Nichtvorhandensein einer didaktischen Funktion vollkommen gleich, bis auf *Analyse*, die nur beim *Concept-Mapping* vorkommt.

Tabelle 3.9 Cluster 2

Didaktische Funktionen			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Einstieg	Vorwissen aktivieren	Wissenserwerb	Wissensstrukturierung	Aufgabe lösen	Vertiefung	Analyse	Argumentation	Transfer	Feedback	Reflexion	Ergebnissicherung
Methoden	Anzahl													
1 Concept-Mapping	8													
2 Mindmapping	7													

Cluster 3. Das dritte Cluster beinhaltet die Methoden *Brainstorming* und *Dreiecksmethode*. Hinsichtlich der didaktischen Funktionen sind die beiden Methoden sehr ähnlich. Beide Methoden umfassen *Einstieg*, *Vorwissen aktivieren*, *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung* und *Ergebnissicherung*. Es gibt nur Unterschiede bei zwei der didaktischen Funktionen, wie in Tabelle 3.10 zu sehen. *Brainstorming* enthält *Aufgabe lösen* und *Dreiecksmethode* *Analyse*.

Tabelle 3.10 Cluster 3

Didaktische Funktionen			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Einstieg	Vorwissen aktivieren	Wissenserwerb	Wissensstrukturierung	Aufgabe lösen	Vertiefung	Analyse	Argumentation	Transfer	Feedback	Reflexion	Ergebnissicherung
Methoden	Anzahl													
1 Brainstorming	6													
2 Dreiecksmethode	6													

Cluster 4. Cluster 4 besteht aus den zwei Methoden *PQ4R-Methode* und *Pro-Kontra-Argumentation*. Tabelle 3.11 zeigt, dass vier von den insgesamt 12 didaktischen Funktionen bei diesen beiden Methoden identisch sind: *Vorwissen aktivieren*, *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung* und *Argumentation*. *PQ4R-Methode* enthält zusätzlich *Vertiefung* und *Analyse*. *Pro-Kontra-Methode* beinhaltet wiederum *Ergebnissicherung*.

Tabelle 3.11 Cluster 4

Didaktische Funktionen			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Einstieg	Vorwissen aktivieren	Wissenserwerb	Wissensstrukturierung	Aufgabe lösen	Vertiefung	Analyse	Argumentation	Transfer	Feedback	Reflexion	Ergebnissicherung
Methoden	Anzahl													
1 PQ4R-Methode	6													
2 Pro-Kontra-Argumentation	5													

Cluster 5. Das Cluster 5 besteht aus der Methode *Modellrekonstruktion*. In Tabelle 3.12 sind die vorhandenen didaktischen Funktionen dargestellt: *Vorwissen aktivieren*, *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung*, *Aufgabe lösen* und *Reflexion*.

Tabelle 3.12 Cluster 5

Didaktische Funktionen			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Einstieg	Vorwissen aktivieren	Wissenserwerb	Wissensstrukturierung	Aufgabe lösen	Vertiefung	Analyse	Argumentation	Transfer	Feedback	Reflexion	Ergebnissicherung
Methoden	Anzahl													
1 Modellrekonstruktion	5													

Cluster 6. Cluster 6 bildet nach Cluster 1 das zweitgrößte Cluster und umfasst sechs Methoden: *Gutachten*, *Knobelteam*, *Bericht*, *Szenariotechnik*, *Schreibkonferenz* und *Kollegiale Praxisberatung*. Die Methoden innerhalb des Clusters weisen große Ähnlichkeit bezüglich der didaktischen Funktionen auf, wie aus Tabelle 3.13 ersichtlich. *Vertiefung* und *Analyse* sind bei allen sechs Methoden vorhanden. Des Weiteren kommen vier weitere didaktischen Funktionen teilweise vor: *Aufgabe lösen*, *Argumentation*, *Transfer* und *Ergebnissicherung*. Lediglich die Methode *Kollegiale Praxisberatung* enthält die didaktische Funktion *Reflexion*.

Cluster 8. Cluster 8 umfasst die Methode *Diskussion*. Die vorhandenen *didaktischen Funktionen* sind in der Tabelle 3.15 dargestellt.

Tabelle 3.15 Cluster 8

Didaktische Funktionen			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Methoden	Anzahl		Einstieg	Vorwissen aktivieren	Wissenserwerb	Wissensstrukturierung	Aufgabe lösen	Vertiefung	Analyse	Argumentation	Transfer	Feedback	Reflexion	Ergebnissicherung
1 Diskussion	6													

Insgesamt umfasst die Methode *Diskussion* sechs didaktische Funktionen: *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung*, *Argumentation*, *Transfer*, *Feedback* und *Ergebnissicherung*.

3.4.3 Repräsentant pro Cluster (Stufe 3)

Im Fokus der dritten Stufe des dreistufigen Reduktionsverfahrens steht die Identifizierung des typischen Repräsentanten pro Cluster. Die Ermittlung erfolgt mithilfe eines Scoring-Modells (vgl. Kapitel 2.3.1). Für die Bewertung werden die Kriterien *Einsetzbarkeit*, *Kombinierbarkeit* und *Umsetzbarkeit* verwendet. Die Bewertung der Kriterien erfolgt auf einer Skala von 1 bis 10 (Bechmann, 1978; Nicolai, 1994; Zangemeister, 1976). In Tabelle 3.16 sind die Kriterien und die Bedingungen für die Punktevergabe dargestellt.

Tabelle 3.16 Kriterien und Bedingungen für die Punktevergabe

Kriterium	Beschreibung	Punkte	Bedingung
<i>Einsetzbarkeit</i>	bewertet die Anzahl der didaktischen Funktionen einer Methode und ist mit dem Faktor 0,6 (60 %) gewichtet	1–10 (max.)	Pro didaktische Funktion wird je ein Punkt vergeben.
<i>Kombinierbarkeit</i>	bewertet, wie gut eine Methode mit anderen Methoden kombinierbar ist, und ist mit dem Faktor 0,3 (30 %) gewichtet	10	Kombination mit 40 oder mehr Methoden
		8	Kombination mit 30–39 Methoden
		6	Kombination mit 20–29 Methoden
		4	Kombination mit 10–19 Methoden
		2	Kombination mit 1–9 Methoden
<i>Umsetzbarkeit</i>	bewertet, mit welchem Aufwand die Methode umsetzbar ist, und ist mit dem Faktor 0,1 (10 %) gewichtet	10	Die Methode ist mit sehr wenig Aufwand umsetzbar.
		8	Die Methode ist mit wenig Aufwand umsetzbar.
		6	Die Methode ist mit mäßigem Aufwand umsetzbar.
		4	Die Methode ist mit hohem Aufwand umsetzbar.
		2	Die Methode ist mit erheblichem Aufwand umsetzbar.

Die einzelnen Kriterien sind unterschiedlich gewichtet. Die größte Bedeutung hat das Kriterium *Einsetzbarkeit* und es ist daher mit dem Faktor 0,6 (60 %) gewichtet, gefolgt von *Kombinierbarkeit* mit 0,30 (30 %) und *Umsetzbarkeit* mit 0,1 (10 %). Die einzelnen Kriterien und Bedingungen für die Punktevergabe werden nun erläutert.

Einsetzbarkeit. Das Kriterium *Einsetzbarkeit* bewertet die Anzahl der didaktischen Funktionen, die eine Methode beinhaltet. Pro didaktische Funktion wird ein Punkt vergeben. Dabei sind 10 Punkte maximal möglich. Ab 10 oder mehr didaktischen Funktionen gibt es die volle Punktzahl.

Kombinierbarkeit. Dieses Kriterium stellt dar, wie gut sich eine Methode mit anderen Methoden kombinieren lässt. Wenn eine Methode mit vielen anderen Methoden kombinierbar ist, ist der Wert hoch. Ein niedriger Wert wiederum zeigt, dass eine Kombination der Methode mit anderen Methoden nur eingeschränkt oder gar nicht möglich ist. Grundlage für die Bewertung bildet Tabelle A-E.1. In dieser Tabelle ist dargestellt, mit welchen anderen Methoden eine bestimmte Methode kombinierbar ist. Die maximale Punktzahl von 40 erhält

eine Methode, wenn sie sich mit 40 oder mehr Methoden kombinieren lässt. 8 Punkte gibt es für die Kombination mit 30–39 Methoden, 6 Punkte für 20–29 Methoden, 4 Punkte für 10–19 Methoden und 2 Punkte für 1–9 Methoden.

Umsetzbarkeit. Das Kriterium *Umsetzbarkeit* gibt an, mit welchem Aufwand die Durchführung der Methode verbunden ist. Je höher der Wert, desto geringer ist der Aufwand bei der Durchführung, somit ist die Umsetzbarkeit höher. Ist der Aufwand sehr gering, werden für die Umsetzbarkeit 10 Punkte vergeben, bei wenig Aufwand 8 Punkte, bei mäßigem Aufwand 6 Punkte, bei hohem Aufwand 4 Punkte und schließlich 2 Punkte bei einem erheblichen Aufwand.

Repräsentant Cluster 1

Dieses Cluster beinhaltet zwar die meisten Methoden, allerdings ist die Bewertung der Methoden sehr unterschiedlich. Tabelle 3.17 stellt die Bewertung der Kriterien für die Methoden im ersten Cluster dar.

Tabelle 3.17 Bewertung der Methoden im Cluster 1

Kriterium	1		2		3		Gesamt	
Methoden	Pkt.	G1 60 %	Pkt.	G2 30 %	Pkt.	G3 10 %	Pkt.	Ge- wichtet
Advance Organizer	6	3,6	2	0,6	4	0,4	2	4,6
Erst lesen, dann schreiben	5	3	2	0,6	10	1	2	4,6
Fünf-Schritt-Lesemethode	5	3	2	0,6	8	0,8	2	4,4
Gruppenarbeit	9	5,4	10	3	10	1	10	9,4
Leittext	5	3	4	1,2	10	1	4	5,2
Partnerinterview	7	4,2	4	1,2	10	1	6	6,4
Partnerstafette	6	3,6	6	1,8	8	0,8	4	6,2
Postersession	9	5,4	6	1,8	10	1	2	8,2
Sandwich	8	4,8	8	2,4	8	0,8	6	8
Think–Pair–Share	9	5,4	10	3	10	1	8	9,4
Zeitstrahl	7	4,2	2	0,6	6	0,6	0	5,4

Es gibt drei Methoden mit dem Wert 8,0 (gewichtet) oder mehr: *Postersession* (8,2), *Gruppenarbeit* (9,4) und *Think-Pair-Share* (9,4). Die Methoden *Gruppenarbeit* und *Think-Pair-Share* wurden gleich gut bewertet. Grundsätzlich sind beide Methoden ähnlich. Bei beiden Methoden lösen Kleingruppen eine Aufgabe und stellen die Lösung anschließend im Plenum

vor. *Think-Pair-Share* hat allerdings gegenüber *Gruppenarbeit* einige Vorteile. Die Methode *Gruppenarbeit* ist sehr allgemein beschrieben und wird häufig mit der Sozialform *Gruppenarbeit* gleichgesetzt oder verwechselt. *Think-Pair-Share* ist variabler einsetzbar, indem die Lernenden zunächst entweder alleine oder paarweise eine Aufgabe lösen. Danach werden die Ergebnisse entweder im Plenum vorgestellt oder die Paare diskutieren mit einem anderen Paar über mögliche Lösungen und entscheiden sich für eine gemeinsame Lösung. Insgesamt betrachtet ist es möglich, mehr Stufen der gemeinsamen Erarbeitung bei *Think-Pair-Share* einzubauen als bei der Methode *Gruppenarbeit*. Daher wird *Think-Pair-Share* als Repräsentant für Cluster 1 ausgewählt und ist in der Tabelle farblich hervorgehoben.

Repräsentant Cluster 2

Dieses Cluster ist sehr klein mit insgesamt zwei Methoden. Tabelle 3.18 visualisiert die Bewertung der Methoden im zweiten Cluster.

Tabelle 3.18 Bewertung der Methoden im Cluster 2

Kriterium	1		2		3		Gesamt	
	Pkt.	G1 60 %	Pkt.	G2 30 %	Pkt.	G3 10 %	Pkt.	Gewichtet
Methoden								
Concept-Mapping	8	4,8	4	1,2	4	0,4	16	6,4
Mindmapping	7	4,2	10	3	10	1	27	8,2

Concept-Mapping erzielt zwar eine bessere Bewertung bei Einsetzbarkeit mit 8 Punkten, aber sowohl bei der Kombinierbarkeit als auch bei der Umsetzbarkeit erreicht *Mindmapping* mit 10 Punkten gegenüber jeweils 4 Punkten bei *Concept-Mapping* die besseren Werte. Daher liegt *Mindmapping* insgesamt mit der Bewertung 8,2 (gewichtet) vor *Concept-Mapping* mit 6,4 (gewichtet) und wird der Repräsentant vom Cluster 2.

Repräsentant Cluster 3

Ähnlich wie das Cluster 2 besteht das Cluster 3 aus zwei Methoden. Die Bewertung der beiden Methoden im Cluster 3 ist in Tabelle 3.19 dargestellt.

Tabelle 3.19 Bewertung der Methoden im Cluster 3

Kriterium	1		2		3		Gesamt	
Methoden	Pkt.	G1 60 %	Pkt.	G2 30 %	Pkt.	G3 10 %	Pkt.	Ge- wichtet
Brainstorming	6	3,6	10	3	10	1	26	7,6
Dreiecksmethode	6	3,6	4	1,2	8	0,8	20	5,8

Das Kriterium *Einsetzbarkeit* ist bei beiden Methoden gleich bewertet. *Brainstorming* lässt sich wesentlich besser mit anderen Methoden kombinieren und hat hier 10 Punkte bekommen. Beim Kriterium *Umsetzbarkeit* erhält *Brainstorming* ebenfalls eine höhere Punktzahl. *Brainstorming* schneidet insgesamt mit 7,6 Punkten (gewichtet) gegenüber 5,8 (gewichtet) bei der *Dreiecksmethode* besser ab und wird daher als Repräsentant des Clusters 3 ausgewählt.

Repräsentant Cluster 4

Die beiden Methoden im Cluster 4 haben eine ähnliche Bewertung und liegen insgesamt relativ eng beieinander. Tabelle 3.20 zeigt die Bewertung der Methoden im Cluster 4.

Tabelle 3.20 Bewertung der Methoden im Cluster 4

Kriterium	1		2		3		Gesamt	
Methoden	Pkt.	G1 60 %	Pkt.	G2 30 %	Pkt.	G3 10 %	Pkt.	Ge- wichtet
PQ4R-Methode	6	3,6	6	1,8	10	1	22	6,4
Pro-Kontra-Argumentation	5	3	4	1,2	10	1	19	5,2

Die *PQ4R-Methode* hat mit dem Wert 6,4 (gewichtet) eine bessere Bewertung als die *Pro-Kontra-Argumentation* mit 5,2 Punkten (gewichtet). Daher ist die *PQ4R-Methode* der Repräsentant des Clusters 8. Diese Methode ist sowohl hinsichtlich der Einsetzbarkeit als auch der Kombinierbarkeit besser bewertet.

Repräsentant Cluster 5

Für den besseren Vergleich mit den anderen Clustern wurde auch die Methode *Modellrekonstruktion* bewertet, obwohl dieses Cluster aus einer einzigen Methode besteht. Tabelle 3.21 zeigt das Ergebnis.

Tabelle 3.21 Bewertung der Methoden im Cluster 5

Kriterium	1		2		3		Gesamt	
Methoden	Pkt.	G1 60 %	Pkt.	G2 30 %	Pkt.	G3 10 %	Pkt.	Ge- wichtet
Modellrekonstruktion	5	3	2	0,6	6	0,6	13	4,2

Im Ganzen hat die Methode *Modellrekonstruktion* eine vergleichsweise schlechte Bewertung mit 4,2 Punkten (gewichtet). Die Repräsentanten in den anderen Clustern haben mindestens den Wert 5,8 oder höher. Der vergleichsweise niedrige Wert ist vor allem auf die Kombinierbarkeit zurückzuführen, die nur 2 von 10 möglichen Punkten erhalten hat.

Repräsentant Cluster 6

In diesem Cluster liegen alle sechs Methoden in Bewertung nahe beieinander. Hinsichtlich der Einsetzbarkeit gibt es kaum Unterschiede, wie in Tabelle 3.22 zu sehen ist.

Tabelle 3.22 Bewertung der Methoden im Cluster 6

Kriterium	1		2		3		Gesamt	
Methoden	Pkt.	G1 60 %	Pkt.	G2 30 %	Pkt.	G3 10 %	Pkt.	Ge- wichtet
Bericht	6	3,6	2	0,6	10	1,0	18	5,2
Gutachten	5	3,0	2	0,6	8	0,8	15	4,4
Knobelteam	5	3,0	4	1,2	8	0,8	17	5
Kollegiale Praxisberatung	5	3,0	6	1,8	10	1,0	21	5,8
Schreibkonferenz	5	3,0	2	0,6	8	0,8	15	4,4
Szenariotechnik	5	3,0	6	1,8	6	0,6	17	5,4

Bei der Kombinierbarkeit und Umsetzbarkeit ist *Kollegiale Praxisberatung* am besten bewertet und erzielt auch insgesamt die beste Bewertung mit 5,8 Punkten (gewichtet) und ist daher der Repräsentant für Cluster 6. Im Vergleich zu den anderen Methoden in diesem Cluster ist die Kombinierbarkeit mit anderen Methoden bei der Methode *Kollegiale Praxisberatung* wesentlich besser.

Repräsentant Cluster 7

Bis auf das Kriterium *Kombinierbarkeit* sind die Methoden im Cluster 7 ähnlich bewertet. Tabelle 3.23 zeigt die Bewertung von Cluster 7.

Tabelle 3.23 Bewertung der Methoden im Cluster 7

Kriterium	1		2		3		Gesamt	
	Pkt.	G1 60 %	Pkt.	G2 30 %	Pkt.	G3 10 %	Pkt.	Ge- wichtet
Methoden								
Expertenbefragung	5	3,0	4	1,2	8	0,8	17	5,0
Metaplantchnik	6	3,6	8	2,4	10	1	24	7
Pyramidenmethode	5	3,0	4	1,2	8	0,8	17	5,0

Die Methode *Metaplantchnik* erzielt im Vergleich zu den beiden anderen Methoden bei allen Kriterien bessere Werte. Insgesamt erhält *Metaplantchnik* den Wert 7,0 (gewichtet), gegenüber jeweils 5,0 (gewichtet) bei der *Expertenbefragung* und der *Pyramidenmethode*. Aus diesem Grund stellt *Metaplantchnik* den Repräsentanten des Clusters 7 dar.

Repräsentant Cluster 8

Der Vollständigkeit halber wurde die Methode *Diskussion* bewertet, obwohl dieses Cluster aus einer Methode besteht. Das Ergebnis ist in Tabelle 3.24 zu sehen.

Tabelle 3.24 Bewertung der Methoden im Cluster 8

Kriterium	1		2		3		Gesamt	
	Pkt.	G1 60 %	Pkt.	G2 30 %	Pkt.	G3 10 %	Pkt.	Ge- wichtet
Methoden								
Diskussion	6	3,6	10	3	10	1,0	26	7,6

Die Methode *Diskussion* erzielt insgesamt 7,6 Punkte (gewichtet). Verglichen mit den anderen Clustern ist das ein sehr guter Wert. Die beiden Kriterien *Kombinierbarkeit* und *Umsetzbarkeit* haben die höchstmögliche Punktzahl mit jeweils 10 Punkten erhalten. Aufgrund der Gewichtung spielt dies jedoch eine untergeordnete Rolle.

3.5 Ausgewählte Methoden für die Hochschullehre

Das Ergebnis der letzten Stufe der dreistufigen Reduktionsverfahren sind acht Methoden, die möglichst universal in der Hochschullehre einsetzbar und für die Umsetzung mit E-Learning geeignet sind: *Brainstorming*, *Diskussion*, *Kollegiale Praxisberatung*, *Metaplan-technik*, *Mindmapping*, *Modellrekonstruktion*, *PQ4R-Methode* und *Think-Pair-Share*. Dieser Abschnitt beschreibt die ausgewählten Methoden in Anlehnung an das Schema von Knoll (1995) sowie Macke et al. (2008) in verkürzter Form mithilfe der Merkmale *Beschreibung*, *Ablauf*, *Lernphase*, *Didaktische Funktionen* und *Rahmenbedingungen*.

3.5.1 Brainstorming

Beschreibung. Bei der Methode *Brainstorming* werden alle spontanen Ideen oder Assoziationen von den Lernenden zu einem Thema, zu einer Frage oder zu einem Problem gesammelt (Clark, 1973; Knoll, 1995; Meyer, 1987b). Das Ziel ist es, möglichst viele Aspekte zu der Fragestellung oder zu dem Problem zu finden (Macke et al., 2008).

Ablauf. Der Lehrende erläutert zunächst die Fragestellung oder das Problem. Die Lernenden haben anschließend die Möglichkeit, ihre Assoziationen und Ideen spontan anzubringen und können sich bei Bedarf auch mehrfach äußern. Eine wichtige Regel ist, dass jede Assoziation oder Idee gewünscht ist. Daher sind weder Rückfragen, noch Kritik und Kommentare zu den Äußerungen zulässig (Knoll, 1995; Meyer, 1987b). Die Dokumentation der Ergebnisse spielt eine entscheidende Rolle. Sinnvoll ist es, wenn die vorgebrachten Ideen z. B. vom Lehrenden oder von einer vorher bestimmten Person notiert werden. Anschließend ist es möglich, die Ergebnisse weiter zu verarbeiten (Macke et al., 2008; Meyer, 1987b).

Einsatzbereich. Mithilfe der Methode *Brainstorming* wird die Kreativität der Teilnehmer angeregt, Ideen werden gesammelt, die Vielfalt eines Themas wird aufgezeigt und das Vorwissen wird aktiviert (Macke et al., 2008; Peterßen, 1999). Brainstorming lässt sich gut am Anfang bei der Bearbeitung eines Themas einsetzen (Siebert, 2008) und bietet sich insbesondere als Einstieg bei schwierigen Lerninhalten an (Peterßen, 1999). Des Weiteren empfiehlt es sich, Brainstorming in Situationen zu verwenden, in denen die Arbeit stagniert, um die Arbeit wieder anzuregen (Siebert, 2008).

Didaktische Funktionen. Die Methode *Brainstorming* unterstützt verschiedene didaktische Funktionen. Hierzu gehören *Einstieg*, *Vorwissen aktivieren*, *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung*, *Aufgabe lösen* und *Ergebnissicherung*.

Rahmenbedingungen. Bezüglich der Teilnehmerzahl gibt es unterschiedliche Angaben in der Literatur. Macke et al. (2008) geben hier bis zu 30 Personen an, während die Methode *Brainstorming* beispielsweise für Clark (1973) und Knoll (1995) für eine beliebige Teilnehmerzahl einsetzbar ist. Der Zeitaufwand ist abhängig von der Komplexität der Fragestellung. Hier variieren die Zeitangaben zwischen 10 bis 15 Minuten (Knoll, 1995), bis hin zu 30 Minuten (Macke et al., 2008). Für die Durchführung sind keine bestimmten Materialien erforderlich. Die Ergebnisse können, wenn vorhanden, direkt auf der Tafel, auf dem Overheadprojektor oder ans Flipchart notiert werden (Macke et al., 2008). Alternativ ist es möglich, Kärtchen zu verwenden, auf welche die Lernenden einen Begriff notieren, die Kärtchen werden anschließend an eine Wand geheftet (Knoll, 1995; Peterßen, 1999).

3.5.2 Diskussion

Beschreibung. Bei der Methode *Diskussion* handelt es sich um ein ergebnisoffenes Gespräch über ein bestimmtes Thema, an dem mehrere Personen beteiligt sind. Die Gesprächsteilnehmer tauschen unter Berücksichtigung von zuvor vereinbarten Gesprächsregeln Argumente, Standpunkte und Meinungen aus (Macke et al., 2008). Das Ziel einer Diskussion ist es, zu einem Ergebnis zu gelangen, z. B. in Form eines Beschlusses (Brenner & Brenner, 2005).

Ablauf. Der Lehrende stellt das Thema und das Ziel der Diskussion vor, beispielsweise durch eine Ausgangsfrage. Die Diskussionsleitung sorgt dafür, dass die Diskussion strukturiert wird und die Redeanteile gleichmäßig unter den Beteiligten verteilt sind. Des Weiteren fasst die Diskussionsleitung das bisher Gesagte während der Diskussion zusammen, ergänzt bei Bedarf mit weiteren Informationen, strukturiert die Diskussionsbeiträge und unterstützt bei der Konsensfindung. Damit die diskutierten Aspekte nicht verloren gehen, ist es empfehlenswert, die Inhalte am Ende der Diskussion als Ergebnis zusammenzufassen (Borich, 2007; Brenner & Brenner, 2005; Knoll, 1995; Waldherr & Walter, 2009).

Einsatzbereich. Durch den Einsatz der Methode *Diskussion* tauschen sich die Lernenden bezüglich ihres Wissens und ihrer Erfahrungen mit anderen Lernenden aus (Brenner & Benner, 2005). Dabei üben die Lernenden, zu argumentieren, intensiv zuzuhören, sich präzise zu äußern sowie Kritik aufzunehmen und zu geben (Macke et al., 2008). Die Lernenden müssen eigene Meinungen zu einem Sachverhalt bilden, sich dazu äußern und lernen, mit Gegenargumenten und anderen Meinungen umzugehen (Brenner & Brenner, 2005).

Didaktische Funktionen. Die Methode *Diskussion* unterstützt kritisches Denken bei den Lernenden (Borich 2007) und umfasst die didaktischen Funktionen *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung*, *Argumentation*, *Transfer*, *Feedback* und *Ergebnissicherung*.

Rahmenbedingungen. Die Methode *Diskussion* lässt sich zwar mit einer sehr kleinen Teilnehmerzahl ab zwei Personen einsetzen (Macke et al., 2008), allerdings empfiehlt Knoll (1995) eine Gruppengröße von 8–18 Personen, um eine intensive Diskussion zu ermöglichen. Bei einer kleineren Gruppe besteht seiner Meinung nach die Gefahr, dass einzelne Lernende sich zu ausgesetzt fühlen und sich dadurch nicht aktiv an der Diskussion beteiligen. Des Weiteren sind die Beiträge unter Umständen nicht so vielfältig. Nehmen mehr als 18 Personen an der Diskussion teil, werden zurückhaltende Personen häufig weniger berücksichtigt. Der Zeitaufwand beträgt je nach Inhalt zwischen 20 und 120 Minuten (Macke et al., 2008). Dauert die Diskussion länger als 90 Minuten, besteht die Gefahr, dass sich die Diskussion aufgrund der Ermüdung der Beteiligten im Kreis dreht (Knoll, 1995). Brenner und Brenner (2005) begrenzen daher die Dauer einer Diskussion auf 45 Minuten. Für die Durchführung werden keine Materialien benötigt. Knoll (1995) weist darauf hin, dass es lediglich bei einer gewünschten Ergebnissicherung sinnvoll ist, entsprechende Möglichkeiten zur Verfügung zu stellen (z. B. Tafel oder Flipchart).

3.5.3 Kollegiale Praxisberatung

Beschreibung. Bei der Methode *Kollegiale Praxisberatung*, auch *Koping* oder *Praxis-Tandem* genannt, handelt es sich um eine lösungsorientierte Beratung durch den Erfahrungsaustausch mit anderen Experten. Ziel ist es, die Erfahrungen und vorhandenes Wissen von jeder einzelnen Person in der Gruppe bei der Problemlösung für die ganze Gruppe zur Verfügung zu stellen. Bei jeder Beratungssitzung wird nur ein bestimmtes Problem besprochen (Arbeitsgruppe Hochschuldidaktische Weiterbildung, 1998c; Macke et al., 2008).

Ablauf. Zunächst ist der organisatorische Rahmen festzulegen, wann, wo und wie lange die Beratungssitzungen dauern und wer die jeweiligen Treffen moderieren soll. Jede Beratungssitzung behandelt ein Praxisproblem, das von einem der Lernenden erläutert wird. Eine Beratungssitzung besteht aus sechs Phasen. In der ersten Phase wird das Thema festgelegt. Anschließend beschreibt der Lernende die konkrete Problemsituation möglichst umfassend in der zweiten Phase. In der dritten Phase stellen die Zuhörer Fragen zum Problem. In der vierten Phase sucht die Gruppe gemeinsam nach einer Lösung und sammelt verschiedene Lösungsmöglichkeiten. In der fünften Phase entscheidet sich die Person, die das Problem vorgestellt hat, mithilfe der Gruppe für einen Lösungsweg, schreibt dazu die wesentlichen Punkte auf und fasst die Ergebnisse zusammen. In der sechsten Phase werden Absprachen für die nächste Beratungssitzung getroffen (Arbeitsgruppe Hochschuldidaktische Weiterbildung 1998c; Macke et al., 2008; Wahl, 1995).

Einsatzbereich. Die Methode *Kollegiale Praxisberatung* zielt darauf ab, Erfahrungen und Wissen aller Gruppenmitglieder in der Problemlösung miteinzubeziehen, indem sich die Lernenden in Gruppen über bestimmte Probleme in der Praxis austauschen und sich gegenseitig unterstützen. Der Einsatz ist sinnvoll, wenn es darum geht, neues Wissen anzuwenden. Die Lernenden haben die Möglichkeit, gemeinsam mit anderen Lernenden über Schwierigkeiten zu reflektieren und nachzudenken.

Didaktische Funktionen. Die Methode *Kollegiale Praxisberatung* unterstützt unter anderem beim Transfer von neu erworbenen Fähigkeiten und neuem Wissen in der Praxis. Des Weiteren fördert die Methode das gemeinsame Problemlösen und regt die Zusammenarbeit und den Erfahrungsaustausch unter den Lernenden an. Die Problemlösungsphase bezieht zudem die Kompetenzen von anderen Lernenden mit ein (Macke et al., 2008). Didaktische Funktionen, die diese Methode fördert, sind *Aufgabe lösen, Vertiefung, Analyse, Transfer* und *Reflexion*.

Rahmenbedingungen. Für die Methode *Kollegiale Praxisberatung* ist eine kleine Teilnehmerzahl empfehlenswert. Die Angaben diesbezüglich variieren in der Literatur zwischen 3 und 7 Personen (Wahl, 1995), 4 und 10 Personen (Macke et al., 2008) sowie 8 und 10 Personen (Arbeitsgruppe Hochschuldidaktische Weiterbildung, 1998c). Grundsätzlich ist der Zeitaufwand bei der Methode *Kollegialen Praxisberatung* hoch (Wahl, 1995). In der Regel werden mehrere Beratungssitzungen abgehalten, beispielsweise alle vier Wochen eine Beratungssit-

zung im Umfang von 90 Minuten. Dabei werden etwa 5 Minuten für die Themenfestlegung, 15 Minuten für die Problemvorstellung und 15 Minuten für die anschließende Fragerunde benötigt. Darüber hinaus sind weitere 30 Minuten für die Lösungssuche und 20 Minuten für den Lösungsweg einzuplanen. Die Zusammenfassung und Absprache für die nächste Sitzung dauert etwa 5 Minuten. Die Durchführung erfordert keine bestimmte Materialien (Macke et al., 2008).

3.5.4 Metaplantechnik

Beschreibung. Die Methode *Metaplantechnik*, auch *Metaplan* genannt, ist eine Methode zur Visualisierung und Systematisierung bestimmter Inhalte oder Fragestellungen mithilfe von Karten, die mit Stichwörtern beschriftet sind (Macke et al., 2008; Siebert, 2008). Die Systematisierung kann im Laufe der Durchführung erfolgen oder die Karten werden bereits vorhandenen Kategorien zugeordnet (Macke et al., 2008).

Ablauf. Bei der Grundform stellt der Lehrende eine Frage oder einen Arbeitsauftrag vor. Die Lernenden schreiben hierzu jeweils Stichwörter oder Begriffe auf Karten. Alternativ rufen die Lernenden Begriffe zu, die der Lehrende notiert. Anschließend werden die Karten an eine Pinnwand, Tafel oder Wand gehängt. Jeder Lernende trägt seine jeweiligen Stichpunkte vor und versucht, diese thematisch Kategorien zuzuordnen. Der Lehrende übernimmt die Moderation. Anschließend überarbeitet das Plenum die Kategorisierung gemeinsam. Zum Schluss werden die Ergebnisse diskutiert und zusammengefasst (Macke et al., 2008; Siebert, 2008). Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, die Methode *Metaplantechnik* zu variieren, z. B. Abfrage nach Wichtigkeit (die Lernenden ordnen nur ihre wichtigste Karte zu), anonyme Abfrage (Karten werden eingesammelt, vom Lehrenden aufgehängt und dieser fragt nach, ob die Karte richtig zugeordnet ist) oder Bewertung (bei größeren Themengebieten können Schwerpunkte gebildet werden, indem jeder Lernende die Karten mithilfe von Klebepunkten bewertet). Weitere Varianten und eine detaillierte Beschreibung dazu sind bei Macke et al. (2008) zu finden.

Einsatzbereich. Die Methode *Metaplantechnik* ist vielfältig einsetzbar (Siebert, 2008). Durch die verschiedenen oben beschriebenen Einsatzmöglichkeiten und Varianten ist es möglich, diese Methode für Wissensaufbau, Erarbeitung von Inhalten oder gelerntes Wissen anzuwenden und zu übertragen.

Didaktische Funktionen. Die Methode *Metaplantchnik* ist eine teilnehmerorientierte Methode, die besonders gut geeignet ist, um Entscheidungen zu finden oder einen Sachverhalt zu visualisieren und transparent zu machen. Ein wesentliches Merkmal ist, dass jeder Lernende seine Ideen stichpunktartig auf Karten festhält. Somit werden alle Meinungen berücksichtigt und erfasst. Des Weiteren sind die Ergebnisse schriftlich fixiert und dadurch anschließend für die weitere Verarbeitung nutzbar (Reich, 2012; Siebert, 2008). Unterstützte didaktische Funktionen sind *Einstieg*, *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung*, *Vertiefung*, *Feedback* und *Ergebnissicherung*.

Rahmenbedingungen. Die Methode *Metaplantchnik* ist gut einsetzbar bei einer Teilnehmerzahl von 10 bis 35 Personen. Der Zeitaufwand beträgt in etwa 20–40 Minuten. Benötigte Materialien sind Pinnwand, Karten in unterschiedlichen Farben und Formen, Stifte, Nadeln sowie je nach Variante Klebepunkte (Macke et al., 2008; Siebert, 2008).

3.5.5 Mindmapping

Beschreibung. Die Methode *Mindmapping* bietet eine effektive und übersichtliche Möglichkeit, Notizen, Ideen, Meinungen, Vorerfahrungen und komplexe Zusammenhänge zu visualisieren. In der Mitte einer Mindmap steht ein Thema, das mithilfe von Ästen mit Unterbegriffen oder Aspekten und weiteren Verzweigungen verbunden ist. Dabei bilden die Äste ein Gefüge aus miteinander verbundenen Knotenpunkten (Buzan & Buzan, 1993; Macke et al., 2008; Reich, 2012; Waldherr & Walter, 2009). Die Stichworte sind wichtige Schlüsselworte und bestehen normalerweise aus einfachen Substantiven (Kirkhoff, 2011; Svantesson, 1992). Eine Mindmap bildet eine übersichtliche Karte über ein bestimmtes Thema. Durch die Darstellung der Verzweigungen ist es möglich, die Inhalte übersichtlich zu strukturieren (Reich, 2012).

Ablauf. Zunächst stellt der Lehrende das Thema vor und schreibt es in die Mitte der Tafel oder des Flipcharts. Die Lernenden sammeln Begriffe und Aspekte zum Thema, die auf einem getrennten Blatt notiert werden. Anschließend werden die gesammelten Aspekte bezüglich ihrer Gleichwertigkeit oder Ober- und Unterordnung geprüft und auf der Mindmap entweder direkt im Anschluss an dem Thema (1. Stufe der Differenzierung) oder als Unterstufe eines Oberbegriffs (2. Stufe der Differenzierung) eingezeichnet (Macke et al., 2008; Waldherr & Walter, 2009).

Einsatzbereich. Die Methode *Mindmapping* ist vielfältig einsetzbar: Zur Aktivierung von Vorwissen, zur Lösungsfindung, zur Vorbereitung auf Referate oder für die Planung von größeren Projekten (Buzan & Buzan, 1993; Kirkhoff, 2011; Reich, 2012; Svantesson, 1992). Zudem eignet sich der Einsatz als Ergebnissicherung, indem die Lernenden die behandelten Inhalte gemeinsam in einer Mindmap zusammenfassen (Dummann et al., 2007). Aus diesem Grund ist es möglich, die Methode *Mindmapping* in nahezu allen Lehr- und Lernsituationen zu verwenden, aber vor allem zum Wissensaufbau, oder um das gelernte Wissen zu bewerten und auf neue Situationen zu übertragen (Jüngst, 1992; Macke et al., 2008).

Didaktische Funktionen. Die Methode *Mindmapping* visualisiert komplexe Zusammenhänge, wie z. B. Hierarchien, Beziehungen oder Abfolgen in der Zeitdimension in einer einprägsamen Form (Jüngst, 1992; Macke et al., 2008). Der Vorteil ist, dass die Assoziationen und Gedanken nicht mehr eindimensional beziehungsweise linear entstehen und dargestellt werden, sondern multidimensional (Buzan & Buzan, 1993). Geförderte didaktische Funktionen sind *Vorwissen aktivieren*, *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung*, *Vertiefung*, *Transfer*, *Reflexion* und *Ergebnissicherung*.

Rahmenbedingungen. Die Methode *Mindmapping* ist mit einer beliebigen Gruppengröße durchführbar. Die benötigte Zeit ist abhängig vom Umfang und von der Komplexität der Fragestellung (Macke et al., 2008). Waldherr und Walter (2009) weisen darauf hin, dass interaktives Arbeiten nur bis zu einer Gruppengröße von 30–40 Personen möglich ist. Für den Einsatz werden lediglich eine Tafel und Kreide, Whiteboard oder Stifte, Poster oder Flipchart benötigt (Macke et al., 2008; Waldherr & Walter, 2009).

3.5.6 Modellrekonstruktion

Beschreibung. Bei der Methode *Modellrekonstruktion*, auch *Archäologenkongress* genannt, erstellen die Lernenden in Kleingruppen eine grafische Darstellung eines Modells mithilfe eines Textes (Macke et al., 2008; Schumacher, 2008; Weidenmann, 2008).

Ablauf. Zunächst werden zwei bis vier Gruppen gebildet. Der Lehrende hat den zu bearbeitenden Text einmal pro Gruppe kopiert und diesen Text jeweils in so viele sinnvolle Teile geschnitten, wie es Personen pro Gruppe gibt. Die Textteile enthalten keine Hinweise über Seitenzahlen oder Nummerierungen. Jedes Gruppenmitglied erhält einen Textteil. Insge-

samt bilden alle Textteile einer Gruppe den Gesamttext. Mithilfe der vorhandenen Informationen in den Textteilen versucht jede Gruppe, die Aufgabe grafisch zu rekonstruieren. Anschließend werden die Ergebnisse im Plenum vorgestellt, verglichen und diskutiert. Falls vorhanden, wird eine Originaldarstellung des Modells gezeigt (Macke et al., 2008; Weidenmann, 2008).

Einsatzbereich. Bei der Methode *Modellrekonstruktion* ist die Aufgabe nur lösbar, wenn jedes Gruppenmitglied seinen Anteil zur Lösung beiträgt. *Daher entscheiden die* Kommunikation und der Wissensaustausch innerhalb der Gruppe über den Erfolg (Weidenmann, 2008). Des Weiteren fördert die Methode analytisches Denken und Lernen (Schumacher, 2008). Aus diesen Gründen lässt sich die Methode in Lehr- und Lernsituationen einsetzen, bei denen die Lernenden gemeinsam Wissen erarbeiten.

Didaktische Funktionen. Die Methode *Modellrekonstruktion* unterstützt intensives Erarbeiten einer neuen Modellvorstellung und die Auseinandersetzung mit verschiedenen Interpretationsmöglichkeiten eines Textes und regt die Lernenden an, über Konzepte und Beziehungen zu reflektieren (Macke et al., 2008). Darüber hinaus müssen die Lernenden den Text gründlich lesen (Weidenmann, 2008). *Vorwissen aktivieren, Wissenserwerb, Wissensstrukturierung, Aufgabe lösen* und *Reflexion* sind die bei dieser Methode geförderten didaktischen Funktionen.

Rahmenbedingungen. Die Methode *Modellrekonstruktion* lässt sich gut bis 30 Personen durchführen. Der Zeitaufwand variiert je nach Teilnehmeranzahl und Komplexität der Fragestellung und beträgt etwa 90 Minuten. Die Lernenden benötigen den entsprechenden Text. Pro Teilnehmer sollte ein Textteil, pro Gruppe insgesamt ein Gesamttext vorhanden sein. Zusätzlich sind Plakate und Stifte für die Zeichnungen erforderlich (Macke et al., 2008; Weidenmann, 2008). Der Erfolg der Methode hängt eng mit der richtigen Textauswahl zusammen. Der Schwierigkeitsgrad des Textes sollte zudem zum Wissensstand der Lernenden passen (Weidenmann, 2008).

3.5.7 PQ4R-Methode

Beschreibung. Mithilfe der *PQ4R-Methode* lassen sich neue Informationen und Inhalte gezielt und nachhaltig durch aktives und systematisches Lesen aufnehmen und verarbeiten.

Die Abkürzung steht für die sechs Phasen *Preview* (Vorschau), *Question* (Fragen), *Read* (Lesen), *Reflect* (Nachdenken), *Recite* (Wiedergeben) und *Review* (Rückblick) (Anderson, 1996; Dummann et al. 2007; Krämer & Walter, 1994; Waldherr & Walter, 2009).

Ablauf. Zunächst erläutert der Lehrende die Vorgehensweise und Zielsetzung. Anschließend erhält jeder Lernende einen Text oder mehrere Texte (jeweils maximal 2–3 DIN-A4-Seiten), zum Lesen. Nach der Bildung von Kleingruppen mit je vier bis sechs Personen analysieren die Kleingruppen den Text bezüglich des Aufbaus, der Gliederung und der Struktur in der ersten Phase *Preview*. Im zweiten Schritt *Question* formulieren die Gruppen Fragen zum gelesenen Text. Anschließend lesen die Lernenden die Texte erneut durch, versuchen, die Fragen zu beantworten, und markieren dabei wichtige Abschnitte (*Read*). In der Phase *Reflect* versuchen die Gruppen, Assoziationen zu den Schlüsselbegriffen oder Beispiele zu finden. Die Gruppenmitglieder sollten den Text kritisch beleuchten und dabei beispielsweise Widersprüche aufdecken. In der darauf folgenden Phase *Recite* versuchen die Lernenden, die Schlüsselaussagen des Textes selbst zu formulieren, ohne dabei die Texte zu verwenden. In der *Review*-Phase fassen die Lernenden die erarbeiteten Inhalte im Plenum zusammen, vergleichen ihre Ergebnisse und besprechen den Ursprungstext kritisch (Dummann et al. 2007; Krämer & Walter 1994; Lehner & Ziep, 1992; Waldherr & Walter, 2009).

Einsatzbereich. Für Anderson (1996) besteht das Wesentliche an der *PQ4R-Methode* darin, Fragen an den Text zu formulieren und zu beantworten, um zu einem tieferen Verständnis zu gelangen und den Text mithilfe der Fragen zu erarbeiten. Es ist möglich, die *PQ4R-Methode* zu vertiefen, indem die Lernenden Fragen bezüglich der Ziele vor dem Lesen formulieren und nach dem Lesen zusätzlich weiterführende Fragen entwickeln (Lehner & Ziep, 1992). Aus diesen Gründen eignet sich die *PQ4R-Methode* vor allem, um Wissen aufzubauen und um Inhalte zu erarbeiten.

Didaktische Funktionen. Die *PQ4R-Methode* ist eine Form des intensiven Lesens (Krämer und Walter, 1994), die die Verarbeitung von Texten fördert (Anderson, 1996). Unterstützte didaktische Funktionen sind: *Vorwissen aktivieren*, *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung*, *Vertiefung*, *Analyse* und *Argumentation*.

Rahmenbedingungen. Die *PQ4R-Methode* ist gut einsetzbar bis zu einer Teilnehmerzahl von 70 Personen. Allerdings ist eine direkte Betreuung der einzelnen Gruppen durch den Lehrenden nur bei Gruppen bis zur 40 Personen möglich. Die Durchführung dauert etwa 90 Mi-

nuten, ist allerdings vom Schwierigkeitsgrad und der Länge des Textes abhängig. Als Faustformel gilt, dreimal so viel Zeit einzuplanen, wie der Lehrende selbst dafür benötigt. Hilfreich ist es, wenn der Lehrende die Aufgabenstellung am Anfang visualisiert, beispielsweise auf der Tafel oder auf Papier. Bis auf die zu analysierenden Texte werden keine weiteren Materialien benötigt (Waldherr & Walter, 2009).

3.5.8 Think-Pair-Share

Beschreibung. Mittels der Methode *Think-Pair-Share* lösen die Lernenden ein Problem oder eine Aufgabe in drei Phasen: zuerst für sich alleine (*Think*), dann zusammen mit einem anderen Lernenden (*Pair*) und anschließend in der Gruppe (*Share*). In den Phasen *Pair* und *Share* diskutieren die Lernenden über die Lösungsmöglichkeiten und entscheiden sich gemeinsam für eine bestimmte Lösung (Borich, 2007; Green & Green, 2007; Waldherr & Walter, 2009).

Ablauf. Der Lehrende erläutert das Problem oder die Aufgabenstellung, beschreibt die Vorgehensweise und gibt die Zeit für die einzelnen Phasen vor. In der ersten Phase (*Think*) denken die Lernenden, jeder für sich selbst nach, über die Aufgabenstellung und Lösungsmöglichkeiten dazu. In der zweiten Phase (*Pair*) tauschen sich die Lernenden zu zweit über ihre Lösungen aus und vergleichen ihre Lösungsideen. In der dritten Phase (*Share*) stellt das Paar seine Lösung einem anderen Paar vor. Die Lernenden diskutieren ihre Ergebnisse und Lösungswege und versuchen, eine gemeinsame Lösung zu finden. Anschließend stellen die Gruppen ihre Ergebnisse im Plenum vor und die Lernenden diskutieren über die verschiedenen Lösungen (Borich, 2007; Waldherr & Walter, 2009).

Einsatzbereich. Die Methode *Think-Pair-Share* zielt darauf ab, eine Aufgabenstellung methodisch zu analysieren und gemeinsam hierfür Lösungen zu finden. Durch den Einsatz der verschiedenen Phasen üben die Lernenden zu argumentieren, um sich für eine gemeinsame Lösung zu entscheiden (Green & Green, 2007; Waldherr & Walter, 2009). Aus diesen Gründen empfiehlt sich der Einsatz, um Wissen durchzuarbeiten oder anzuwenden.

Didaktische Funktionen. Mithilfe der Methode *Think-Pair-Share* ist es möglich, eine Aufgabenstellung vertieft und aktiv zu bearbeiten (Borich, 2007; Waldherr & Walter, 2009). Die Lernenden analysieren eine Aufgabe und suchen nach Lösungen und Argumenten, die für die Lösung sprechen. Eine Besonderheit ist, dass die Lernenden sich auf eine gemeinsame

Lösung zusammen mit anderen Lernenden einigen müssen. Die Methode umfasst unterschiedliche didaktische Funktionen: *Vorwissen aktivieren, Wissenserwerb, Wissensstrukturierung, Aufgabe lösen, Vertiefung, Analyse, Argumentation, Transfer und Ergebnissicherung*.

Rahmenbedingungen. Die Methode *Think-Pair-Share* lässt sich sehr gut mit bis zu 40 Personen umsetzen. Bei größeren Gruppen sollte es möglich sein, Zweiergruppen zu bilden, ohne Änderung der Sitzordnung oder Bestuhlung im Raum (Waldherr & Walter, 2009). Die Qualität der Ergebnisse hängt maßgeblich mit der Qualität der gestellten Probleme beziehungsweise der Aufgabenstellungen zusammen. Je mehr Gedanken die Fragestellung beim Lernenden anregt, desto wahrscheinlicher kommt es zu einer Diskussion und einem Austausch in den darauf folgenden Phasen (Borich, 2007). Die benötigte Zeit variiert je nach Ziel und Aufgabenstellung zwischen 15 Minuten bei leichteren Aufgaben und 90 Minuten bei schwierigeren Aufgabenstellungen. Je nach Aufgabenstellung kann es sinnvoll sein, weitere Texte zur Verfügung zu stellen (Waldherr & Walter, 2009).

3.6 Vortrag als essenzielle Methode in der Hochschullehre

Auf der ersten Stufe des dreistufigen Reduktionsverfahrens fiel die Methode *Vortrag* aus der engeren Auswahl heraus. Die Methode *Vortrag* wird allerdings in allen fünf analysierten Werken zur Hochschuldidaktik und auch in allen ausgewählten Fächern als Methode genannt. Dies deutet darauf hin, dass die Methode *Vortrag* in der Hochschullehre eine wichtige Stellung innehat und in der Hochschullehre durchgängig als zentrale Methode zu bewerten ist. Des Weiteren wird die Methode *Vortrag* bei der Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien als *Klebstoff* für die E-Learning-Methoden benötigt. Aus diesen Gründen ist die Methode *Vortrag* zusätzlich zu den acht identifizierten Methoden des dreistufigen Reduktionsverfahrens aufgeführt.

Beschreibung. Bei einem *Vortrag*, auch *Präsentation* genannt, berichtet die vortragende Person über einen Sachverhalt zu einem Thema, mit dem Ziel, Wissen zu vermitteln. Eine gute Vorbereitung ist sehr wichtig. Hierzu gehören Informationsrecherche sowie Strukturierung der Inhalte. Der Vortrag sollte zum größten Teil frei vorgetragen werden. Im Anschluss folgt in der Regel eine Diskussion (Brenner & Brenner, 2005; Dummann et al., 2007; Knoll, 1995).

Ablauf. Der Vortrag wird entweder von der Lehrperson oder von einem Lernenden vorbereitet und durchgeführt. Die vortragende Person bereitet sich durch Sammlung von Informationen und verschiedenen Aspekten zum Thema im Vorfeld vor. Die gesammelten Informationen werden gegliedert und strukturiert und es wird an geeigneter Stelle Anschauungsmaterial zur Visualisierung erstellt. Bei der Durchführung sollte der Vortragende auf den Vortragsstil achten, wie z. B. auf eine deutliche Sprache und auf Sprechpausen, und er sollte auf Fragen der Zuhörer eingehen (Brenner & Brenner, 2005).

Einsatzbereich. Die Methode *Vortrag* ist geeignet für Wissensvermittlung (Brenner & Brenner, 2005; Knoll, 1995).

Didaktische Funktionen. Durch die Methode *Vortrag* ist es möglich, Kenntnisse zu erwerben und die Komplexität eines Themas zu verdeutlichen. Ein Vortrag ist vielfältig einsetzbar als Einstieg oder als Zusammenfassung eines behandelten Themas (Knoll, 1995). Unterstützte didaktische Funktionen sind *Einstieg*, *Wissenserwerb* und *Wissensstrukturierung*.

Rahmenbedingungen. Ein Vortrag ist für eine beliebige Teilnehmerzahl einsetzbar (Knoll, 1995). Die Angaben bezüglich der Dauer variieren je nach Autor. Brenner und Brenner (2005) geben 20 Minuten bis hin zu 80 Minuten an. Knoll (1995) dagegen empfiehlt, die Dauer auf maximal 40–45 Minuten zu beschränken, und mehr Zeit für Diskussionen einzuplanen. Bei kleineren Gruppen bietet es sich an, den Vortrag kurz zu halten und den Diskussionsanteil länger zu gestalten. Sinnvolle mediale Ergänzungen sind Folien oder PowerPoint-Präsentationen (Brenner & Brenner, 2005).

3.7 Zusammenfassung

Dieses Kapitel zielte darauf ab, Methoden zu identifizieren, die sich als Grundlage für die Entwicklung von E-Learning-Methoden (Kapitel 5) eignen. Es gibt unterschiedliche Auffassungen davon, was zu Methoden zählt. Daher sind oft in der Literatur unter der Bezeichnung *Methoden* Unterrichtsformen, Sozialformen, didaktische Prinzipien, Ansätze oder didaktische Szenarien vorzufinden und darunter zu finden. Aus diesem Grund wurde zunächst ein Schema zur Erfassung von Methoden herausgearbeitet, das didaktische Funktionen als zentrales Merkmal nutzt. Unter Verwendung einschlägiger Literatur war es möglich, 12 verschiedene didaktische Funktionen zu abstrahieren und vorzuschlagen: *Einstieg, Vorwissen aktivieren, Wissenserwerb, Wissensstrukturierung, Aufgabe lösen, Vertiefung, Analyse, Argumentation, Transfer, Feedback, Reflexion* und *Ergebnissicherung*.

Anhand ausgewählter Literatur zur Hochschuldidaktik wurden 55 verschiedene Methoden identifiziert. Um fachspezifische Besonderheiten in der vorliegenden Arbeit zu berücksichtigen, wurden zusätzlich die Fächer Englisch, Mathematik, Deutsch, Informatik, Wirtschaft, Physik und Geschichte bezogen auf eingesetzte Methoden in dem jeweiligen Fach analysiert. Durch die Analyse ausgewählter Fächer war es möglich, weitere 38 Methoden zu identifizieren. Alle Methoden wurden nach einem einheitlichen Schema beschrieben und es wurde angegeben, welche didaktischen Funktionen die Methode unterstützt (vgl. Tabelle 3.4 und Tabelle 3.6), sowie mit welchen anderen Methoden eine Methode kombinierbar ist (vgl. Anhang E). Insgesamt wurden aus der Hochschuldidaktik und den ausgewählten Fächern 93 verschiedene Methoden identifiziert.

Um die Anzahl der Methoden auf eine handhabbare Größe zu reduzieren, wurde das dreistufige Reduktionsverfahren entwickelt und durchgeführt. Das Ziel der ersten Stufe des dreistufigen Reduktionsverfahrens war es, Methoden zu identifizieren, die möglichst vielfältig in der Hochschullehre einsetzbar sind. Hierzu wurde die Anzahl der didaktischen Funktionen als Grundlage verwendet und Methoden mit fünf oder mehr didaktischen Funktionen wurden herausgefiltert. Dadurch wurde die Anzahl der Methoden auf 28 Methoden reduziert. Auf der zweiten Stufe des dreistufigen Reduktionsverfahrens wurden wiederum die 28 Methoden aus der ersten Stufe hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit in Bezug auf die didaktischen Funktionen untersucht. Dies erfolgte durch eine Clusteranalyse. Mithilfe der Clusteranalyse wurden acht verschiedene Cluster gebildet. In einem Cluster wurden jeweils ähnliche Me-

thoden, bezogen auf die didaktischen Funktionen, zusammengefasst. Auf der dritten und letzten Stufe des dreistufigen Reduktionsverfahrens wurde der typische Repräsentant pro Cluster anhand eines Scoring-Modells ermittelt. Für die Entwicklung von E-Learning-Methoden wurden die Methoden *Brainstorming*, *Diskussion*, *Kollegiale Praxisberatung*, *Metaplantchnik*, *Mindmapping*, *Modellrekonstruktion*, *PQ4R-Methode* und *Think-Pair-Share* identifiziert und einheitlich nach einem Schema beschrieben. Auf der ersten Stufe des dreistufigen Reduktionsverfahrens ist die für die Hochschullehre wichtige und zentrale Methode *Vortrag* aus der engeren Auswahl herausgefallen. Die Methode *Vortrag* wird allerdings in der Hochschullehre in allen Fächern eingesetzt. Aus diesem Grund wurde die Methode *Vortrag* zusätzlich mitberücksichtigt und ausgewählt.

In diesem Kapitel konnten aus den ursprünglich 93 verschiedenen Methoden neun Methoden ausgewählt werden, die vielfältig in der Hochschullehre einsetzbar sind. Diese neun Methoden bilden die Grundlage für die Entwicklung von E-Learning-Methoden in Kapitel 5.

4 E-Learning-Technologien für die Hochschullehre

Kapitel 3 stellt Methoden dar, die vielfältig in der Hochschullehre eingesetzt und mit E-Learning umgesetzt werden können. Damit es im Kapitel 5 möglich ist, die ausgewählten Methoden mit dafür geeigneten E-Learning-Technologien zu kombinieren, ist es erforderlich, herauszufinden, welche E-Learning-Technologien grundsätzlich für die Entwicklung von E-Learning-Methoden infrage kommen. Daher werden in diesem Kapitel gängige E-Learning-Technologien in Form von *Internettechnologien zur Kommunikation und Kooperation* (Kapitel 4.1), *virtuellen Lernumgebungen* (Kapitel 4.2) und *Web-2.0-Technologien* (Kapitel 4.3) vorgestellt. Insgesamt werden 14 verschiedene E-Learning-Technologien behandelt, die in Kapitel 5 bei der Befragung zur Eignung für die Umsetzung einer bestimmten Methode vorkommen. Darüber hinaus wird ein Einblick in aktuelle Trends der E-Learning-Technologien gegeben (Kapitel 4.4.). Das Kapitel endet mit einer Zusammenfassung (Kapitel 4.5).

4.1 Internettechnologien zur Kommunikation und Kooperation

Chat, *Forum* und *Videokonferenzsysteme* gehören zu den Internettechnologien, die für Kommunikation und Kooperation einsetzbar sind, sie werden in diesem Abschnitt näher betrachtet. Zunächst erfolgt eine kurze Beschreibung, gefolgt von den Einsatzmöglichkeiten in der Hochschullehre. Für jede E-Learning-Technologie wird angegeben, welche Sozialform (*Einzel-*, *Paar-*, *Gruppenarbeit* oder *Plenum*) möglich ist. Zudem wird aufgeführt, ob die inhaltliche Arbeit oder das gemeinsame Arbeiten mithilfe der E-Learning-Technologie zu empfehlen ist. Zusätzlich wird beschrieben, in welcher Form die Kommunikation stattfindet, ob diese asynchron (zeitversetzt) oder synchron (zeitgleich) abläuft. Anschließend werden aktuelle Beispielanwendungen genannt.

4.1.1 Chat

Chat ist eine Form des sogenannten *Instant Messaging*. Es handelt sich um eine textbasierte und synchrone, d. h. zeitgleiche, Kommunikationsform. Aus diesem Grund müssen die Benutzer zum selben Zeitpunkt online sein (Maier-Häfele & Häfele, 2005; Seufert, 2001). Übersetzt, bedeutet *Chat* Geplauder oder Gespräch. Es gibt zwei Varianten: *Internet Relay Chat* (IRC) sowie *Web-Chats* (Maier-Häfele & Häfele, 2005). Der *Internet Relay Chat* (IRC) gehört zu den ältesten Formen von Chat-Systemen, in dem die Teilnehmer mittels einer Chat-Client-Software auf einem Chat-Server miteinander chatten (Seufert, 2001). Im E-Learning-Bereich hat sich der *Web-Chat* durchgesetzt, denn hierfür ist keine Installation durch den Lernenden notwendig, der *Chat* ist direkt über den Browser abrufbar (Abfaltrer, 2007; Maier-Häfele & Häfele, 2005). Viele Chat-Tools ermöglichen die Aufzeichnung des *Chats* mithilfe einer Protokollierungsfunktion (Looi, 2002). Des Weiteren ist es möglich, den Informationsaustausch zusätzlich zu Textnachrichten durch Hyperlinks und Einfügen von Dateien zu erweitern (Abfaltrer, 2007). Insbesondere diese Funktionalität ist im Zusammenhang von Lehren und Lernen interessant. Somit können sich die Teilnehmer gegenseitig Dateien schicken, ohne dafür einen E-Mail-Dienst aufzurufen.

Es ist möglich, dem Fehlen verbaler Ausdrucksmöglichkeiten im *Chat* durch die Verwendung von sogenannten *Emoticons* entgegenzuwirken (Looi, 2001). Normalerweise erfolgt die Texteingabe im *Chat* sehr schnell. Die geschriebene Mitteilung steht im Vordergrund, nicht das Medium. Die schnelle Eingabe führt dazu, dass die Mitteilungen häufig Rechtschreibfeh-

ler, Abkürzungen und Akronyme (z. B. lol für *laughing out loud*, wenn die Person laut lachen muss) beinhalten und die Sätze oftmals unvollständig sind. Grundsätzlich ist das Schreiben von Texten schwieriger im Vergleich zu einer mündlichen Mitteilung (Abfalterer, 2007). Allerdings gibt es Studien, die zeigen, dass manche Lernende sich in Chat-Diskussionen sogar intensiver beteiligen als in Diskussionen im herkömmlichen Unterricht (Looi, 2001). Tabelle 4.1 zeigt die E-Learning-Technologie *Chat* im Überblick.

Tabelle 4.1 Chat

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
Chat	Paararbeit Gruppenarbeit	ungeeignet	geeignet	synchron	AfterWork-Chat Hike Web-ICQ WhatsApp

Es empfiehlt sich, *Chats* für Lernzwecke als Paar- oder Gruppenarbeit mit kleiner Teilnehmerzahl zu verwenden. Eine inhaltliche Arbeit ist nicht sinnvoll, aufgrund der schriftlichen und synchronen Kommunikation. Für den kurzen und schnellen Austausch ist die Nutzung vom *Chat* sinnvoll. Es ist möglich, *Chats* für gemeinsames Arbeiten zu verwenden, vor allem in der Sozialform *Paararbeit*. Bei Gruppen ist eine Moderation unabdingbar. Die Regeln sind zu Beginn zu klären. *Chats* lassen sich vielseitig in der Lehre einsetzen, beispielsweise als *Online-Sprechstunde*, als *Diskussion*, als *Expertenbefragungen*, als *Brainstorming* oder für *Rollenspiele* (Bremer, 2005).

Ein bekanntes Chat-Tool ist *Web-ICQ* (2015). Es gibt diverse kostenlose Chat-Tools im Internet, die webbasiert ablaufen und in einer Internetseite integrierbar sind, wie beispielsweise *AfterWorkChat* (2015). Durch die vermehrte Nutzung von mobilen Geräten wie Smartphones oder Tablets gibt es inzwischen verschiedene *mobile Apps*¹¹. Dadurch ist es möglich, Textnachrichten oder zum Teil auch Audio- und Videodateien zu senden, z. B. mit *Hike* (2015) oder *WhatsApp* (2015). Anwendungen wie *Web-ICQ* oder *WhatsApp* werden oft *Instant Messenger* genannt, da die Nachricht sofort (*instant*), zu sehen und lesen ist.

¹¹ Unter *mobile App* ist eine Anwendungssoftware für mobile Geräte zu verstehen.

4.1.2 Forum

Mit *Forum*, auch *Diskussionsforum* genannt, ist die asynchrone textbasierte Kommunikation zwischen Lernenden gemeint. Forenbeiträge sind vergleichbar mit Zetteln auf einem Schwarzen Brett, in dem die Beiträge in das *Forum* in einer bestimmten Kategorie zugeordnet sind. Andere Lernende können zu einem beliebigen Zeitpunkt eine Antwort schreiben (Maier-Häfele & Häfele, 2005; Seufert, 2001). Der Einsatz von *Webforen* ist im Zusammenhang mit E-Learning weit verbreitet. *Webforen* sind direkt im Browser abrufbar und können von den Lernenden ohne weitere Installation genutzt werden.

Forenbeiträge werden auch *Postings* und Themen *Threads* genannt. Die Beiträge sind entweder hierarchisch oder linear strukturiert. Bei einem hierarchisch gegliederten *Forum* werden die Beiträge in Form einer Baumstruktur abgebildet. Linien visualisieren, wie die *Postings* zusammenhängen. Bei linearen *Foren* sind alle *Postings* zu einem Thema in Listenform in einer Tabelle chronologisch nach Erstellungsdatum sortiert (Abfalterer, 2007; Maier-Häfele & Häfele, 2005). In der Regel gibt es unterschiedliche Rollen, wie beispielsweise normale Nutzer und Moderatoren. Normale Nutzer können neue Beiträge erstellen und auf bestehende Beiträge antworten, während ein Moderator darüber hinaus Beiträge verschieben, bearbeiten oder löschen kann. Oft besteht die Möglichkeit, *Threads* zu abonnieren. Auf diese Weise erhält der Nutzer eine Benachrichtigung über neue *Postings* per Mail und muss nicht im *Forum* nach neuen Beiträgen schauen (Maier-Häfele & Häfele, 2005). In Tabelle 4.2 ist die E-Learning-Technologie *Forum* dargestellt.

Tabelle 4.2 Forum

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
Forum	Gruppenarbeit Plenum	geeignet	geeignet	asynchron	Forumieren ForumProfi Forumo

Ein *Forum* ist sehr gut geeignet für die Sozialformen *Gruppenarbeit* und *Plenum*. Mithilfe von einem *Forum* ist es möglich, Inhalte zu diskutieren, zu vertiefen und zu reflektieren. Die Kommunikation ist ausschließlich asynchron. Die Lernenden müssen nicht gleichzeitig im *Forum* anwesend sein. Ein *Forum* ist vielseitig in der Lehre für die inhaltliche Arbeit und für gemeinsames Arbeiten verwendbar, beispielsweise für organisatorische Fragen, für inhaltli-

che Diskussionen zu bestimmten Themen, zum Dokumentenaustausch oder zum informellen Austausch zwischen den Lernenden (Häfele & Maier-Häfele, 2012). Die schriftliche Form der Beiträge im *Forum* führt dazu, dass Diskussionen, Fragen und Antworten eine gute Übersicht über ein bearbeitetes Thema geben (Maier-Häfele & Häfele, 2005). Mithilfe von *Forumieren* (2015), *ForumProfi* (2015) oder *Forumo* (2015) lässt sich ein *Forum* kostenlos einrichten und verwenden.

4.1.3 Videokonferenzsysteme

Durch *Videokonferenzsysteme* haben die Lernenden die Möglichkeit, durch die Übertragung von Bild und Ton über das Internet miteinander zu kommunizieren (e-teaching.org, 2012; Seufert, 2001). Zudem gibt es eine Chatfunktion, die eine Kommunikation per Textnachrichten ermöglicht. Für die Nutzung sind eine Webcam, ein Headset und die Installation der Software für das *Videokonferenzsystem* erforderlich (Seufert, 2001). Manche *Videokonferenzsysteme* bieten zusätzlich die Funktionalität, Anwendungen durch *application sharing* gemeinsam zu nutzen (Ertl et al., 2010). Grundsätzlich ist die Qualität der Audio- und Videodaten beim Empfänger von der Bandbreite der vorhandenen Internetverbindung abhängig (e-teaching.org, 2012). Normalerweise stehen allen Beteiligten die gleichen Rechte und die gleichen Kommunikations- und Kooperationswerkzeuge zur Verfügung (Kerres, 2013).

Es gibt verschiedene Arten von *Videokonferenzsystemen*: Desktopsysteme, Kompaktsysteme und Raumsysteme. Desktopsysteme unterteilen sich weiter in Point-to-Point-Desktop-Videokonferenzsysteme und Multipoint-Desktop-Konferenzsysteme. Point-to-Point-Desktop-Videokonferenzsysteme übertragen Bild und Ton von zwei Computern zueinander über das Internet. Gleichzeitig sind mehrere Personen miteinander verbunden mithilfe eines Videokonferenzservers oder einer Multipoint-Control-Unit (MCU) bei Multipoint-Desktop-Konferenzsystemen (Ertl et al., 2010). Kompaktsysteme zeichnen sich dadurch aus, dass das *Videokonferenzsystem* und die Webcam eine Einheit bilden, die sich über eine Fernbedienung konfigurieren und steuern lässt. Für den Betrieb benötigen Kompaktsysteme lediglich einen Monitor und eine Internetverbindung (Kompetenzzentrum für Videokonferenzdienste, 2014). Bei Raumsystemen werden eine hochwertige Videokamera und ein Beamer mit großer Projektionsfläche eingesetzt. Die Ausstattung und der Computer sind fest im Raum installiert (Ertl et al., 2010). Für die Hochschullehre sind vor allem Desktopsysteme und hier

insbesondere Point-to-Point-Videokonferenzsysteme interessant. Hierfür gibt es diverse kostenlose Anwendungen. Tabelle 4.3 stellt *Videokonferenzsysteme* zusammenfassend dar.

Tabelle 4.3 Videokonferenzsysteme

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
Videokonferenzsysteme	Paararbeit Gruppenarbeit	geeignet	geeignet	synchron	Google+ Hangouts Skype TeamViewer

Im Lehr- und Lernkontext ist die Benutzung von *Videokonferenzsystemen* für die Sozialformen *Paar-* und *Gruppenarbeit* zu empfehlen. Die mögliche Gruppengröße variiert je nach *Videokonferenzsystem*. Bei Desktopsystemen ist die Anzahl der Personen in einer Videokonferenz häufig auf eine relativ kleine Größe festgelegt (z. B. empfiehlt *Skype* (2015), Videokonferenzen nur für Gruppen bis zu fünf Personen zu verwenden). Die Kommunikation läuft synchron ab. Daher müssen die Lernenden gleichzeitig in dem entsprechenden *Videokonferenzsystem* angemeldet sein. *Videokonferenzsysteme* eignen sich besonders gut in Lernsituationen mit einem hohen Anteil an Kooperation und Kommunikation zwischen den Lernenden und sind daher für gemeinsames Arbeiten und für die inhaltliche Arbeit geeignet. Zusätzlich zu Diskussionen können die Lernenden je nach *Videokonferenzsystem* durch *application sharing* gemeinsam eine Anwendung einsehen (Ertl et al., 2010). Die bekannteste Anwendung ist *Skype* (2015), weitere Beispiele sind *Google+ Hangouts* (2015) und *TeamViewer* (2015) (für die private Verwendung kostenlos).

4.2 Virtuelle Lernumgebungen

4.2.1 Lernplattform

Eine *Lernplattform*, oft auch als *Learning Management System* (LMS) oder *Virtual Learning Environment* (VLE) bezeichnet, sind webbasierte Systeme (Baumgartner, Häfele, & Maier-Häfele, 2002a; Maier-Häfele & Häfele, 2005), die bestimmte Funktionen beinhalten (Schulmeister, 2005b). *Lernplattformen* gestalten, organisieren und führen Lernprozesse durch (Müllner, 2007). Innerhalb einer *Lernplattform* sind die Lerninhalte in einer Datenbank gespeichert. Der Zugriff ist nur für einen geschlossenen Nutzerkreis möglich (Maier-Häfele & Häfele, 2005). Zudem verfügen *Lernplattformen* über eine Rollen- und Rechtevergabe mit spezifischen Zugriffs- und Bearbeitungsrechten (Schulmeister, 2005b).

Lernplattformen umfassen in der Regel bestimmte Funktionen, wie beispielsweise, (1) Bereitstellung von Inhalten, (2) Entwicklung und Bereitstellung von Übungen und Aufgaben, (3) Bewertungs- und Evaluationsmöglichkeiten, (4) Administration (z. B. von Benutzern, Kursen, Inhalten, Terminen und Lernfortschritt) und (5) Tools für asynchrone Kommunikation (z. B. *E-Mail* oder *Forum*), Tools für synchrone Kommunikation (z. B. *Chat*) sowie Tools für Kooperation (z. B. *Wiki*) (Barron & Rickelman, 2002; Baumgartner, Häfele, & Maier-Häfele, 2002b; Bäumler, Malys, & Wosko, 2004; Maier-Häfele & Häfele, 2005; Schulmeister, 2005b). Tabelle 4.4 zeigt eine Übersicht von *Lernplattformen*.

Tabelle 4.4 Lernplattform

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
Lernplattform	Einzelarbeit	geeignet	geeignet	asynchron	ILIAS
	Paararbeit			synchron	Moodle
	Gruppenarbeit				Stud.IP
	Plenum				

Lernplattformen sind vielfältig und in verschiedenen Sozialformen von *Einzelarbeit* bis *Plenum* einsetzbar. Die inhaltliche Arbeit erfolgt hauptsächlich asynchron (z. B. *Forum*, *Wiki*), ist aber auch synchron möglich (z. B. *Chat*). In der Regel verfügen *Lernplattformen* über verschiedene E-Learning-Technologien, wie beispielsweise *Chat*, *Forum* und *Wiki*, worüber Kommunikation, inhaltliche Arbeit sowie gemeinsames Arbeiten möglich sind. Bereits seit einigen Jahren haben sich *Lernplattformen* zur Unterstützung der herkömmlichen Lehre

durchgesetzt (Baumgartner, 2010; Kalz, Schön, Lindner, Roth, & Baumgartner, 2011; Petschenka & Engert, 2011). Beinahe jede europäische Hochschule, viele Schulen und andere Bildungseinrichtungen setzen *Lernplattformen* ein (Kalz et al., 2011). Die derzeit am weitesten verbreitete *Lernplattform* mit über 46.000 registrierten Installationen ist die *Open-Source-Lernplattform*¹² Moodle (2015a). Moodle wird weltweit inzwischen in über 200 verschiedenen Ländern im Bildungsbereich eingesetzt (Davis, Carmean, & Wagner, 2009; Seetzen, 2010). Mithilfe von *Lernplattformen* lassen sich die Vorteile von zeit- und ortsabhängigem Lernen besonders gut einsetzen, von der reinen Distribution von Lernmaterialien bis hin zu Kooperation und Kommunikation (Petschenka & Engert, 2011). Deutschsprachige Hochschulen nutzen neben Moodle (2015b) vor allem ILIAS (2015) und Stud.IP (2015). Die Nutzung von *Lernplattformen* im Hochschulalltag beschränkt sich allerdings bei vielen Lehrenden oftmals auf die Bereitstellung von Materialien (Handke & Schäfer 2012; Kerres et al., 2009b).

In den letzten Jahren ist vermehrt Kritik an *Lernplattformen* aufgekommen. Für Kalz et al. (2011) gibt es einen Widerspruch zwischen den Forderungen aktueller Ansätze bezüglich guter Lehre und der derzeitigen Verwendung von *Lernplattformen*. Oftmals legen *Lernplattformen* den Fokus auf die Wissensvermittlung über den Lehrenden, anstelle von eigenständiger Konstruktion und Diskussion der Lernenden untereinander, da der Zugang und die Kontakte zu anderen Lernenden begrenzt sind. Für Siemens (2004) ist die didaktische Variation in *Lernplattformen* zu stark eingeschränkt. Weiterhin kritisiert Dalsgaard (2006), dass Lernende auf *Lernplattformen* nicht selbst Tools für die Kommunikation und Kooperation mit anderen Lernenden aussuchen können, *Lernplattformen* sollten daher nur zur Administration eingesetzt werden. Trotz vorhandener Kritik sind *Lernplattformen* eine gute Alternative, E-Learning an Hochschulen zu ermöglichen und anzubieten.

4.2.2 Virtual Classroom

Virtual Classroom, auch *virtuelles Klassenzimmer* genannt, ermöglicht die Teilnahme an einer virtuellen Veranstaltung, oft auch *Webinar* genannt, genau zu dem Zeitpunkt, in dem die Veranstaltung stattfindet (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2008; Pflü-

¹² Bei *Open-Source-Software* ist der Quellcode für alle einsehbar und darf verändert werden (*queltoffen*), die Nutzung ist kostenlos (*offene Quelle*) (Maier-Häfele & Häfele, 2005).

ger, 2007). Daher ähnelt ein *Virtual Classroom* in gewisser Weise einem realen Seminarraum (Pflüger, 2007). Die Lernenden können mittels Webcam und Headset Vorträge oder Präsentationen folgen und sich an den Diskussionen beteiligen. Oft ist es möglich, gängige Dateiformate in den *Virtual Classroom* hochzuladen und den Lernenden zu zeigen (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2008). Im Gegensatz zu *Videokonferenzsystemen*, die für eine kleinere Gruppe einsetzbar sind, eignet sich ein *Virtual Classroom* auch für eine größere Anzahl an Lernenden. Es ist möglich, unterschiedliche Rollen zuzuweisen, beispielsweise für den Lehrenden, den Moderierenden oder den Teilnehmenden, die wiederum unterschiedliche Bearbeitungsrechte im *Virtual Classroom* haben (Kerres, 2013). In einem *Virtual Classroom* sind synchrone Kommunikationstools, wie *Chat* und *Whiteboard*, in ein und derselbe Benutzeroberfläche integriert. Somit können sich die Lernenden in Echtzeit miteinander unterhalten (Maier-Häfele & Häfele, 2005). Im Unterschied zu *Videokonferenzsystemen* sind mehr Funktionalitäten enthalten und wesentlich mehr Personen können an der virtuellen Veranstaltung teilnehmen. Die Veranstaltung kann aufgezeichnet werden und die Aufzeichnung kann zu einem beliebigen Zeitpunkt von den Lernenden abgespielt werden. Tabelle 4.5 zeigt zusammenfassend die Eigenschaften eines *Virtual Classrooms* auf.

Tabelle 4.5 Virtual Classroom

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
Virtual Classroom	Gruppenarbeit Plenum	geeignet	geeignet	synchron	Adobe Connect BigBlueButton OpenMeetings

Die Sozialformen *Gruppenarbeit* und *Plenum* eignen sich besonders gut für ein *Virtual Classroom*. Die synchrone Kommunikation kann schriftlich im *Chat* oder mündlich als Wortmeldung folgen. Für die Moderation stehen mehrere Hilfsmittel zur Verfügung wie z. B. Handheben und Icons für Zustimmung oder Ablehnen. Darüber hinaus bietet ein *Virtual Classroom* die Möglichkeit, durch *application sharing* den Bildschirminhalt an alle Lernenden zu übertragen, um beispielsweise gemeinsam eine Webseite anzuschauen (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2008; Pflüger, 2007). Mit der *Whiteboard*-Funktionalität können Lernende Bemerkungen oder Ergänzungen beispielsweise zu einer Präsentation hinzufügen und gemeinsam arbeiten (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2008).

Ein *Virtual Classroom* eignet sich sowohl für die inhaltliche Arbeit als auch für gemeinsames Arbeiten. Grundsätzlich handelt es sich bei einem *Virtual Classroom* um eine komplexe Lösung. Aus diesem Grund sind auch bestimmte Fähigkeiten beim Lehrenden erforderlich. Der Lehrende muss in der Lage sein, mehrere Aufgaben gleichzeitig durchzuführen, wie z. B. einen Vortrag zu halten und gleichzeitig auf Wortmeldungen im *Chat* oder über die Handheben-Funktion zu achten (Pflüger, 2007). Beispiele für *Virtual Classrooms* sind *Adobe Connect* (2015) (kostenpflichtig, aber für Hochschulmitarbeiter ist eine kostenlose Nutzung über das Deutsche Forschungsnetz (DFN) (2015) möglich, *BigBlueButton* (2015) (*open source*) und *OpenMeetings* (2015) (*open source*).

4.3 Web-2.0-Technologien

Der Begriff *Web 2.0* ist weit verbreitet, seitdem Tim O'Reilly den Begriff in seinem inzwischen sehr häufig zitierten Artikel *What is Web2.0?* verwendet hat. In diesem Artikel nennt O'Reilly (2005) Gründe dafür, warum manche Unternehmen die Krise nach der sogenannten Dotcom-Blase im Jahr 2000 erfolgreich gemeistert haben. Hierzu gehören beispielsweise: (1) Einsatz des Webs als Plattform, (2) die Software hat keinen typischen Lebenszyklus, sondern ist in einem dauerhaften Beta-Zustand mit stetiger Weiterentwicklung und (3) diese Unternehmen nutzen *kollektive Intelligenz*. Hier liegt das Verständnis zugrunde, dass eine Gruppe gemeinsam intelligent agiert, indem sie gemeinsam, d. h. kollektiv und kollaborativ, eine Lösung oder ein Konzept ausarbeitet. Durch den Einfluss verschiedener Personen und ihrer Ideen, ihres Verhaltens und ihrer Präferenzen entstehen neue Kenntnisse (Leimeister 2010; Malone, 2012; Segaran, 2008). Den Begriff *kollektive Intelligenz* gibt es bereits seit Jahrzehnten (Malone, 2012; Segaran, 2008). Die zunehmende Bedeutung von Informations- und Kommunikationstechnologien hat allerdings dazu geführt, dass der Begriff inzwischen weit verbreitet ist (Segaran, 2008).

Bereits im Jahr 1989 verwendete Berners-Lee die Bezeichnung *Read/Write Web*. Dahinter verbirgt sich die Vision, dass das Web für jeden die Möglichkeit bietet, nicht nur Informationen zu lesen, sondern auch Informationen in das Web zu schreiben (Richardson, 2006). Diese Vision wurde erst in den letzten Jahren verwirklicht, indem das Web durch *Web-2.0-Technologien* zu einem Mitmach-Web geworden ist. Charakteristisch für *Web-2.0-Technologien* ist die Vernetzung von Inhalten und Nutzern. Der Nutzer ist nicht länger nur passiver Konsument von Inhalten, sondern erstellt selbst Inhalte und verändert bestehende Inhalte im Web, z. B. in *Blogs* oder *Wikis* (Conole & Alevizou, 2010; Kerres, 2013; Pascu, Osimio, Ulbrich, Turlea, & Burgelman 2007). *Web-2.0-Technologien* ermöglichen Interaktion, Kollaboration und das Teilen von Inhalten zwischen den Nutzern (Conole & Alevizou, 2010; Pascu et al., 2007), oft auch *user generated content* genannt (Kerres, 2013; Mayrberger, 2010a).

Inzwischen haben *Web-2.0-Technologien* im Bildungsbereich Einzug gefunden. In der Literatur ist die Bezeichnung *E-Learning 2.0* (z. B. Bernhardt & Kirchner, 2007; Downes, 2005a; Kerres, 2006; Mayrberger, 2010a; Rosen, 2009) oder *Learning 2.0* (vgl. Redecker, Ala-Mutka, Punie, 2010; Heid, Fischer, & Kugemann, 2009) vermehrt zu finden. Geprägt wurde der Be-

griff *E-Learning 2.0* vor allem durch Downes (2005a), der in dem gleichnamigen Artikel im *eLearn Magazine* diesen Begriff verwendet (Bernhardt & Kirchner, 2007). Des Weiteren werden die Bezeichnungen *Personal Learning Environments (PLE)* (Attwell, 2007; Harmelen, 2006; Wilson et al. 2007), *social software* (Dalsgaard, 2006; Owen, Grant, Sayers, & Facer, 2006; Shirky, 2003) oder *social computing* (Redecker, 2009) im Lernkontext eingesetzt. Diese Begriffe sind alle im Kontext von *Web-2.0-Technologien* in Lehr- und Lernsituationen zu finden.

Mithilfe von *Web-2.0-Technologien* ergeben sich neue Möglichkeiten für Lehren und Lernen. Die persönliche Datenverarbeitung hat sich grundlegend verändert. Daten liegen nicht mehr nur lokal vor, sondern zunehmend im Netz. Das Lernen ist ubiquitär, indem der Zugriff auf Informationen von überall aus mit unterschiedlichen Geräten erfolgt. Hierdurch verschwimmt die Grenze zwischen formalem und informellem Lernen zunehmend (Kerres, 2013; Mayrberg, 2010a). *Web-2.0-Technologien* sind leicht zu bedienen (Mayrberger, 2010a), häufig kostenlos nutzbar und direkt im Web abrufbar, ohne vorherige lokale Installation auf dem Rechner des Nutzers. Darüber hinaus lassen sich Inhalte direkt im Browser mithilfe von *WYSIWYG-Editoren*¹³ bearbeiten.

Der nächste Abschnitt stellt *Web-2.0-Technologien* vor, die für die Hochschullehre relevant sind: *Blog, Wiki, Podcast (Audio/Video), RSS-Feeds, Social Bookmarking, Media Sharing Services, Live-Streaming, Online Office-Anwendungen* und *Mindmap-Anwendungen*.

4.3.1 Blog

Mit dem Begriff *Blog* sind Websites gemeint, die aus Einträgen bestehen, die chronologisch rückwärts sortiert sind (Röll, 2005). Ein *Blog* hat Ähnlichkeiten mit einem Tagebuch oder Journal, allerdings findet die Veröffentlichung der Beiträge im Internet statt (Alby, 2007). Der Begriff *Weblog* ist geprägt von Jorg Barger, der im Jahr 1997 begann, Blogbeiträge zu verfassen (Anderson, 2007; Pascu et al. 2007; Redecker, 2009). Die Abkürzung *Blog* dagegen geht auf den Webdesigner Peter Merholz zurück, der im Jahr 1999 diesen Begriff das erste Mal verwendete (Pascu, et al. 2007; Stieglitz, 2008; Williams & Jacobs, 2007) und den Begriff *Weblog* in *we blog* teilte. Dies wurde schnell übernommen und wird sowohl als Substantiv

¹³ WYSIWYG ist die Abkürzung von *what you see is what you get*.

(*Blog*) als auch als Verb (*bloggen*) verwendet (Pascu, et al., 2007). Bei *Blogs* können die Leser aktiv mitmachen, indem sie Blogeinträge kommentieren (Alby, 2007). Eine weitere Besonderheit ist, dass jeder einzelne Beitrag einen *Permalink* erhält. Dadurch hat jeder Eintrag eine stabile *URL*¹⁴, über die er dauerhaft abrufbar ist (Röll, 2005). *Trackbacks* informieren die Blogging-Software, sobald jemand in einem anderen *Blog* auf den Blogeintrag Bezug nimmt. *Trackbacks* und *Permalinks* führen dazu, dass Beiträge gut vernetzt sind und neue Inhalte sich schnell verbreiten (Alby, 2007). In Tabelle 4.6 sind die Eigenschaften, Einsatzmöglichkeiten und Beispielanwendungen von *Blogs* abgebildet.

Tabelle 4.6 Blog

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
Blog	Einzelarbeit Paararbeit Gruppenarbeit Plenum	geeignet	geeignet	asynchron	blog.de Blogger WordPress

Blogs sind in allen Sozialformen von *Einzelarbeit* bis *Plenum* einsetzbar. Inhaltsvermittlung, Kommunikation und gemeinsames Arbeiten sind asynchron möglich. Im Bildungsbereich eignen sich *Blogs* vor allem zur Distribution von Lerninhalten (Downes, 2004; Franklin & Harmelen, 2007; Röll, 2005) oder um organisatorische Hinweise mitzuteilen, beispielsweise über zu erledigenden Aufgaben (Downes, 2004). Eine Erweiterung des Einsatzes erfolgt, indem die Lernenden Schreibrechte für einen gemeinsamen *Blog* erhalten oder jeder Lernende einen eigenen *Blog* führt. Im letzteren Fall schreibt der Lehrende die Aufgabenstellungen in seinem *Blog*, stellt Materialien und Nachrichten zur Verfügung und gibt Feedback. Die Lernenden bearbeiten die Inhalte selbstständig und präsentieren ihre Ergebnisse in ihren eigenen *Blogs* (Farmer, Yue, & Brooks, 2007; Franklin & Harmelen, 2007; Röll, 2005). *Blogs* können als Lerntagebuch oder E-Portfolios sehr gut für informelles Lernen (Farmer et al., 2007; Richardson, 2006; Röll, 2005) benutzt werden. Weitere Personen über die Lehrveranstaltung hinaus können die Blogeinträge kommentieren. Daher eignen sich *Blogs* gut für inhaltliche Diskussionen (Downes, 2004). Es ist sinnvoll, *RSS-Feeds* einzusetzen (siehe hierzu

¹⁴ URL ist die Abkürzung von *Uniform Resource Locator*, das übersetzt *einheitliche Quellenanzeiger* bedeutet, und steht für die Adresse einer Internetseite, die im Browser eingegeben wird.

Kapitel 4.3.4). Beispielanwendungen sind *blog.de* (2015), *Blogger* (2015) und *WordPress* (2015).

4.3.2 Wiki

Der Begriff *Wiki* ist eine Abkürzung vom hawaiianischen Wort *wiki-wiki*, das übersetzt *schnell* bedeutet (Ebersbach, Glaser, Heigl, & Warta, 2008; Lamb, 2004; Richardson, 2006). Das erste *Wiki* wurde im Jahr 1995 von Ward Cunningham entwickelt. Er war auf der Suche nach einer einfachen Möglichkeit, Texte im Web zu veröffentlichen (Ebersbach et al. 2008; Richardson, 2006). Eine Besonderheit bei einem *Wiki* ist, dass jeder Beitrag bearbeitbar ist. Wiki-Seiten beinhalten einen Bearbeitungsbutton, womit der Nutzer die Seite mithilfe eines leicht zu bedienenden Online-Editors verändern kann (Anderson, 2007; Ebersbach et al, 2008; Lamb, 2004, 2008; Richardson, 2006). Die einzelnen Wiki-Seiten lassen sich mittels Verlinkungen miteinander verknüpfen, um die Navigation zwischen den einzelnen Wiki-Seiten zu ermöglichen (Anderson, 2007; Ebersbach et al., 2008; Lamb, 2004). *Wikis* haben in der Regel eine Versionierung in Form einer Änderungshistorie, durch die es möglich ist, frühere Versionen eines Beitrags nachzuvollziehen. Jede einzelne Version eines Wiki-Eintrags ist jederzeit abrufbar und ältere Versionen können zurückgeholt werden (Anderson, 2007; Ebersbach et al., 2008). Die Online-Enzyklopädie *Wikipedia* ist das bekannteste Beispiel für ein *Wiki* (Alexander, 2006; Anderson, 2007; Brahm, Ingold, & Wenk, 2007), in dem derzeit mehr als 1,8 Mio. Einträge in deutscher Sprache zu finden sind (Wikipedia, 2015). Tabelle 4.7 stellt eine Übersicht über *Wikis* dar.

Tabelle 4.7 Wiki

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
Wiki	Einzelarbeit	geeignet	geeignet	asynchron	MediaWiki
	Paararbeit				MoinMoinWiki
	Gruppenarbeit				Wikia
	Plenum				Wikiversity

Wikis sind in den verschiedensten Sozialformen von *Einzelarbeit* bis hin zu *Plenum* einsetzbar, indem Lernende gemeinsam asynchron Inhalte erarbeiten. *Wikis* eignen sich insbesondere für kollaboratives Schreiben von Texten (Alexander, 2006; Bruns & Humphreys, 2005;

Franklin & Harmelen, 2007; Vollmer, 2013) oder um Projekte und Gruppenarbeiten zu dokumentieren (Franklin & Harmelen, 2007). *Wikis* fördern neben der individuellen Wissenskonstruktion auch soziale und kollaborative Fähigkeiten bei den Lernenden (Conole & Alevizou, 2012; Richardson, 2006). *Wikis* können als Tool für *Brainstorming* oder für die Erstellung von Glossaren (Brahm et al, 2007) verwendet werden. Inzwischen gibt es verschiedene Anwendungen für die Erstellung von *Wikis*. Es ist möglich, ein eigenes *Wiki* online zu erstellen, beispielsweise bieten *Wikia* (2015) und *Wikiversity* (2015) im Bildungsbereich die Möglichkeit, *Open Educational Resources (OER)* zu erarbeiten. Hierbei handelt es sich um Inhalte, die kostenlos genutzt und weiterverbreitet werden dürfen (Atkins, Brown, & Hammond, 2007; Casswell, Henson, Jensen, & Wiley, 2007; Hylén, 2005). Zudem gibt es *Open-Source*-Lösungen für die Installation einer *Wiki-Software*, wie beispielsweise *MediaWiki* (2015) oder *MoinMoinWiki* (2015).

4.3.3 Podcast (Audio/Video)

Mit *Podcasts* sind Audio- oder Videobeiträge gemeint, die, ähnlich wie Sendungen im Rundfunk, im Internet zur Verfügung stehen und herunterladbar sind (Kerres, 2013). Die *Podcasts* erscheinen in bestimmten zeitlichen Abständen, von täglich bis ein paarmal im Jahr (Bernhardt & Kirchner, 2007; Kerres, 2013). Der Begriff *Podcast* ist ein Kunstwort, das sich aus dem Begriff *iPod* (MP3-Player von Apple) und dem englischen Wort für Rundfunk, *broadcast*, zusammensetzt (Bernhardt & Kirchner, 2007). Im Jahr 2005 wurde *Podcast* vom *New Oxford American Dictionary* zum Wort des Jahres gewählt (Rüddigkeit, 2006). Während der Begriff *Podcast* sich auf eine Sendung bezieht, steht der Begriff *Podcasting* dagegen für das Produzieren und Anbieten von *Podcasts*. Auf wen der Begriff *Podcast* zurückgeht, ist nicht eindeutig. Oft werden Ben Hammersley und Dannie Gregorie als diejenigen Personen genannt, die den Begriff erstmals verwendet und verbreitet haben (vgl. Alby, 2007; Morris, Tomasi, & Terra, 2008). Es gibt Kritik am Begriff an sich, da viele Personen fälschlicherweise Assoziationen zum *iPod* von Apple haben (Alby, 2007).

Es gibt zwei verschiedene Arten von *Podcast*. *Audio-Podcasts* bestehen nur aus Ton, während *Video-Podcasts* Ton- und Video enthalten (Bernhardt & Kirchner, 2007; Kerres, 2013). Andere Bezeichnungen von *Video-Podcast* sind *Vodcast*, *Vidcast* (Franklin & Harmelen, 2007), *Video-Blog* oder *Vblogs* (Pascu et al., 2007; Rüddigkeit, 2007). Es gibt Unterschiede

bezüglich der eingesetzten Technik bei der Produktion der *Podcasts*. Die Bandbreite reicht von einfachsten technischen Mitteln bis hin zu einer professionellen technischen Ausstattung (Bernhardt & Kirchner, 2007). Es ist möglich, *Audio-Podcasts* entweder mithilfe eines vom Betriebssystem zur Verfügung gestellten Aufnahmeprogramms zu produzieren oder durch eine zusätzliche Software, wie beispielsweise das kostenlose Programm *Audacity*. Für *Video-Podcasts* ist eine Webcam oder eine normale Videokamera erforderlich. Bei manchen Webcams ist bereits eine Software für den Videoschnitt mit enthalten. Prinzipiell ist es wichtig, ein weitverbreitetes Videoformat zu verwenden, damit möglichst viele Nutzer den *Video-Podcast* aufrufen können. Nach der Erstellung eines *Audio-* oder *Video-Podcasts* erfolgt die Veröffentlichung. Hierzu gibt es verschiedene Portale, wie beispielsweise *podhost.de* für *Audio-Podcasts* oder *YouTube* für *Video-Podcasts* (Alby, 2007). Darüber hinaus gibt es Portale, die sowohl *Audio-* als auch *Videopodcasts* veröffentlichen, wie beispielsweise *iTunes*. Tabelle 4.8 stellt die E-Learning-Technologie *Podcast* zusammenfassend dar.

Tabelle 4.8 Podcast (Audio und Video)

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
Podcast (Audio und Video)	Einzelarbeit	geeignet	geeignet	asynchron	Adobe Captivate
	Paararbeit				Audacity
	Gruppenarbeit				Camtasia
	Plenum				LECTURNITY

Im Bildungsbereich ist es möglich, *Podcasts* asynchron in allen Sozialformen zu verwenden. *Podcasts* sind zu einem beliebigen Zeitpunkt und so oft wie gewünscht abrufbar (Morales & Moses, 2006) und sind gut geeignet für die inhaltliche Arbeit. Es ist sinnvoll, *Podcasts* zur Begleitung und Erweiterung von Lehrveranstaltungen anzubieten, beispielsweise für Arbeitsanweisungen oder Aufgabenstellungen (Bernhardt & Kirchner, 2007; Harris & Park, 2008; Franklin & Harmelen, 2007). Des Weiteren ist es möglich, ganze Veranstaltungen als Vorlesungsaufzeichnung aufzunehmen und zur Verfügung zu stellen (Harris & Park, 2008; Höver et al., 2010; Jaki, 2009; Morales & Moses, 2006; Verliefe, Vermeyen, & Den Bossche, 2010). In der Hochschullehre kommen *Audio-Podcast* seltener vor. Dies liegt daran, dass Visualisierungen vor allem bei komplexen Inhalten oder Zusammenhängen hilfreich und zum Teil erforderlich sind (Kerres & Preußler, 2013; Morales & Moses, 2006). Bei der Vorlesungsaufzeichnung ist das Video vom Lehrenden nicht so relevant für die Lernenden und

führt unter Umständen zur Ablenkung der Aufmerksamkeit (Kerres & Preußler, 2013). Bei der Erstellung von *Podcasts* ist gemeinsames Arbeiten möglich, indem Lernende zusammen mit anderen Lernenden Beiträge ausarbeiten. Darüber hinaus können Lernende *Podcasts* in Einzelarbeit als Lerntagebuch oder zur Erledigung von Aufgaben verwenden (Bernhardt & Kirchner, 2007; Harris & Park, 2008). *Podcasts* sind geeignet, um ein breiteres Publikum außerhalb der eigenen Einrichtung zu erreichen (Harris & Park, 2008). Beispiele für Anwendungen für die Erstellung von *Podcast* sind *Adobe Captivate* (2015), *Audacity* (2015) (kostenlos), *Camtasia* (2015) und *LECTURNITY* (2015).

4.3.4 RSS-Feeds

RSS ist ein Format, mit dem eine Internetseite Informationen und Neuigkeiten erhält und versendet. Mithilfe eines *Feedreaders* ist es möglich, sogenannte *RSS-Feeds* zu abonnieren und die neuesten *RSS-Feeds* zu lesen, ohne dabei die jeweiligen Internetseiten abzurufen. Der Benutzer bleibt informiert über neu hinzugefügte oder aktualisierte Inhalte auf einer Vielzahl verschiedener Internetseiten (Franklin & Harmelen 2007). Der *Feedreader* benachrichtigt den Benutzer automatisch über neue *Feeds*. Das Akronym RSS hat unterschiedliche Bedeutung, je nachdem, welche Spezifikation die RSS-Dateien benutzen. Beispiele hierfür sind *RDF Site Summary* (RSS 0.91), *Rich Site Summary* (RSS 0.9, 1.0 und 1.1) und *Really Simple Syndication* (RSS 2.0) (World Wide Web Consortium, 2011). *Really Simple Syndication* bedeutet übersetzt *wirklich einfache Verbreitung* (Hannemann, Henke, & Waldenmaier, 2006). Mithilfe von *RSS-Feeds* ist es möglich, unterschiedlichste Inhalte zu abonnieren. Die Bandbreite reicht von Internetseiten, *Blogs*, *Podcasts* und *Social Bookmarking* bis hin zu verschiedenen *Media Sharing Services* (D'Souza, 2006). In Tabelle 4.9 sind die Eigenschaften, Einsatzmöglichkeiten und Beispielanwendungen von *RSS-Feeds* aufgeführt.

Tabelle 4.9 RSS-Feeds

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
RSS-Feeds	Einzelarbeit Paararbeit Gruppenarbeit Plenum	geeignet	geeignet	asynchron	feedly Flipboard Pulse

RSS-Feeds sind für verschiedene Sozialformen von *Einzelarbeit* bis *Plenum* einsetzbar und für die inhaltliche Arbeit und für gemeinsames Arbeiten geeignet. Zudem sind *RSS-Feeds* gut nutzbar für *Blogs*, beispielsweise als Informations- und Materialsammlung (Bernhardt & Kirchner, 2007; Richardson, 2006; Röhl, 2005) oder für die Informationssuche (Alexander, 2006). *RSS-Feeds* eignen sich gut für das Abonnieren von *Podcasts* (Morales & Moses, 2006, Redecker et al. 2010; Richter & Koch, 2007). Die Kommunikation ist ausschließlich asynchron und bezieht sich auf die Benachrichtigung von neuen Beiträgen. *RSS-Feeds* haben ihre Stärke darin, dass es möglich ist, auf verschiedene Online-Quellen zuzugreifen und diese miteinander zu verknüpfen (Redecker, 2009). Beispiele für *FeedReader* sind *feedly* (2015), *Flipboard* (2015) und *Pulse* (2015). Diese Anwendungen sind sowohl im Browser als auch auf mobilen Endgeräten nutzbar.

4.3.5 Social Bookmarking

Social Bookmarking steht für das Sammeln, Beschreiben und Bereitstellung von Lesezeichen für andere Personen. Die Lesezeichen lassen sich mit eigenen Schlagwörtern, *Tags* genannt, versehen (Alexander, 2006; Anderson, 2007; Bernhardt & Kirchner, 2007; Dalsgaard, 2006; Franklin & Harmelen, 2007; Millen, Feinberg, & Kerr, 2005). Die *Tags* dienen vor allem dem besseren Auffinden und Wiederfinden von Informationen zu einem bestimmten Thema (Bernhardt & Kirchner, 2007; Graefe, Maß, & Heß, 2006; Millen et al., 2005; Vuorikari, 2007). Im Gegensatz zu Lesezeichen im Browser ist es möglich, mehrere *Tags* zu einem Eintrag zu hinterlegen (Millen et al, 2005; Vuorikari, 2007). Die Lesezeichen sind im Web speicherbar und dadurch von überall aus verfügbar (Anderson, 2012; Vuorikari, 2007). Es ist möglich, Linksammlungen gemeinschaftlich zu erstellen oder Linksammlungen von anderen Personen zu abonnieren (Anderson, 2007; Franklin & Harmelen, 2007). Der Benutzer kann selbst einstellen, welche Einträge privat und welche öffentlich verfügbar sind (Vuorikari, 2007). Tabelle 4.10 zeigt die verschiedenen Einsatzbereiche von *Social Bookmarking*.

Tabelle 4.10 Social Bookmarking

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
Social Bookmarking	Einzelarbeit	geeignet	geeignet	asynchron	citulike
	Paararbeit				Delicious
	Gruppenarbeit				Evernote
	Plenum				

Social Bookmarking ist in allen Sozialformen asynchron verwendbar und kann sowohl für die inhaltliche Arbeit als auch für gemeinsames Arbeiten eingesetzt werden. Es gibt viele Kollaborationsmöglichkeiten (Alexander, 2006), z. B. das gemeinsame Erstellen von Linklisten zu Materialien zu einer Lehrveranstaltung (Bernhardt & Kirchner, 2007; Redecker et al. 2009) oder Informationssammlung bei Projektarbeit (Shareski & Hertz 2012). Es ist sinnvoll, *Social Bookmarking* mit *Blogs* und *RSS-Feeds* zu kombinieren (Dalsgaard, 2006). Ein wesentlicher Vorteil ist die Möglichkeit, *Tags* zu hinterlegen (Vuorikari, 2007). Beispielanwendungen sind *citulike* (2015), *Delicious* (2015) und *Evernote* (2015).

4.3.6 Media Sharing Services

Unter *Media Sharing Services* sind Dienste gemeint, bei denen Nutzer unterschiedliche Medien, wie beispielsweise Dokumente, Videos, Musik oder Fotos, hoch- beziehungsweise herunterladen, durchsuchen (Anderson, 2007; Conole & Alevizou, 2010; Franklin & Harmelen 2007) und mit anderen Nutzern teilen und tauschen können (Anderson, 2007; Bernhardt & Kirchner, 2007). Es gibt in den letzten Jahren immer mehr verschiedene *Media Sharing Services* (Conole & Alevizou, 2010). Das hängt mit der weiten Verbreitung von relativ günstigen digitalen Medien zusammen, die die Erstellung von Inhalten in hoher Qualität ermöglichen (Anderson, 2007). Beispiele hierfür sind Webcams und die integrierten Kameras in mobilen Geräten. Bei *Media Sharing Services* kann der Nutzer die hochgeladenen Mediendaten speichern (Franklin & Harmelen 2007; Heid et al., 2007), mit *Tags* und Kommentaren versehen und den Zugriff öffentlich zulassen oder für einen bestimmten Nutzerkreis beschränken (Bernhardt & Kirchner, 2007). Für Anderson (2007) sind *Media Sharing Services* das Beispiel schlechthin für *Web-2.0-Technologien* im Sinne eines Mitmachwebs. Tabelle 4.11 stellt die Nutzungsmöglichkeiten von *Media Sharing Services* in der Hochschullehre dar.

Tabelle 4.11 Media Sharing Services

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
Media Sharing Services	Einzelarbeit	geeignet	geeignet	asynchron	Dropbox
	Paararbeit				Flickr
	Gruppenarbeit				SoundCloud
	Plenum				YouTube

Media Sharing Services lassen sich in allen Sozialformen einsetzen und sind sowohl für die inhaltliche Arbeit als auch für das gemeinsame Arbeiten geeignet. Die Kommunikation folgt asynchron, in der Regel in Form von Kommentaren oder Bewertungen (Bernhardt & Kirchner, 2007). Für die Lehre eignen sich *Media Sharing Services* vor allem für die Bereitstellung und das Teilen von Medien und Ressourcen. Eine andere Möglichkeit ist, Rückmeldungen an anderen Lernenden mithilfe der Kommentar- oder Bewertungsfunktionen zu geben (Franklin & Harmelen 2007). Beispiele für *Media Sharing Services* sind *Dropbox* (2015) für Dokumentenaustausch, *Flickr* (2015) für Fotos, *SoundCloud* (2015) für Musik und *YouTube* (2015) für Videos.

4.3.7 Live-Streaming

Live-Streaming, auch *Online Live Broadcasting* oder *Live Video Streaming* genannt, ist die Liveübertragung einer Veranstaltung ins Internet, die zur selben Zeit wie die Veranstaltung stattfindet (Adi, 2011; Fernando, Col, Li Tan, & Freitas, 2011). Es ermöglicht Lernenden, an einer Veranstaltung teilzunehmen, ohne sich am selben Ort zu befinden, an dem die Veranstaltung stattfindet. Bei *Vorlesungsaufzeichnungen* dagegen handelt es sich um die Aufzeichnung einer Veranstaltung für den späteren Aufruf nach Bedarf ohne Liveübertragung (Fernando et al., 2011). Noch vor einigen Jahren war *Live-Streaming* über das Internet mit einem großen Datenvolumen verbunden, sodass eine hohe Bandbreite erforderlich war. Mithilfe von *Streaming-Technologien* ist es möglich, Videodaten zu komprimieren, sodass das Datenvolumen erheblich geringer ist. Das Abspielen des Videos berücksichtigt die vorhandene Bandbreite des Benutzers (McCrohon, Lo, Dank, & Johnston, 2001). In der Regel wird die Veranstaltung von einem Ort live für eine große Zahl an Zuschauern übertragen. Oft wird ein integrierter *Chat* angeboten, damit die Zuschauer mit dem Vortragenden interagieren können. Inzwischen gibt es Anwendungen, die bis zu einem gewissen Grad kostenlos

verwendbar sind. Hierfür ist eine Registrierung erforderlich. Die Bedienung ist einfach und für den Einsatz sind keine großen Investitionen bezüglich der Technik erforderlich (Adi, 2011). Tabelle 4.12 zeigt eine Übersicht mit Einsatzmöglichkeiten für *Live-Streaming* in der Hochschullehre.

Tabelle 4.12 Live-Streaming

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
Live-Streaming	Einzelarbeit Plenum	geeignet	ungeeignet	synchron	Livestream make.tv Ustream

Im Bildungsbereich ist *Live-Streaming* gut für die inhaltliche Arbeit verwendbar, allerdings ungeeignet für gemeinsames Arbeiten. *Live-Streaming* ist in unterschiedlichen Sozialformen einsetzbar. Der Lernende kann sich die Veranstaltung in Einzelarbeit über das Internet von zu Hause oder einem anderen beliebigen Ort anschauen. Eine weitere Alternative ist die Übertragung der Veranstaltung in einen anderen Hörsaal, indem der Lernende gemeinsam mit anderen Lernenden die Übertragung im Plenum verfolgt (Fernando et al., 2011). Die Möglichkeit zur Interaktion zwischen dem Lehrenden und den Lernenden ist ein besonders wichtiges Element beim *Live-Streaming* (Abdous & Yen, 2010; Adi, 2011; McCrohon et al., 2001), da die Kommunikation ausschließlich synchron möglich ist. Oftmals gibt es hierfür einen *Chat*. *Live-Streaming* lässt sich sowohl für die Live-Übertragung von Vorlesungen und Seminaren als auch für Events oder Tagungen einsetzen (Adi, 2011). Beispielanwendungen sind *Livestream* (2015), *make.tv* (2015) und *Ustream* (2015), die kostenlos für *Live-Streaming* nutzbar sind.

4.3.8 Online Office-Anwendungen

Durch den Einsatz von *Online Office-Anwendungen*, auch *Web office*, *Web desktop* oder *Web-based desktop applications* genannt, ist es möglich, Dokumente zur Textverarbeitung, Tabellenkalkulation oder Präsentationen online zu erstellen und die Dokumente zeitgleich und kollaborativ zusammen mit anderen Lernenden zu bearbeiten (Anderson, 2007; Bartolomé, 2008; Bernhardt & Kirchner, 2007; Redecker, 2009). Der Nutzer steuert die Freigabe der Dokumente. Zum Teil gibt es eine Bearbeitungshistorie und die verschiedenen Versio-

nen eines Dokuments sind einsehbar und können zurückgeholt werden (Redecker, 2009). In Tabelle 4.13 sind *Online-Office-Anwendungen* zusammenfassend abgebildet.

Tabelle 4.13 Online Office-Anwendungen

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
Online Office-Anwendungen	Einzelarbeit	geeignet	geeignet	asynchron	Google Docs
	Paararbeit			synchron	Prezi
	Gruppenarbeit				
	Plenum				

Online Office-Anwendungen sind in allen Sozialformen gut für die inhaltliche Arbeit geeignet. Gemeinsames Arbeiten an Dokumenten ist asynchron und synchron möglich. Das Verändern und Editieren des jeweiligen Dokuments steht im Fokus (Bernhardt & Kirchner, 2007). Ein wesentlicher Vorteil ist die Anzeige der Änderungen in Echtzeit auf dem Bildschirm. Dadurch können mehrere Lernende zeitgleich an unterschiedlichen Orten am selben Dokument arbeiten. Der Einsatz ist besonders bei längeren und komplexeren Texten gut geeignet, die unterschiedliche Kapitel, Abschnitte, Abbildungen oder Tabellen umfassen (Karlhuber & Wageneder, 2011). Bislang wurde das Potenzial von *Online Office-Anwendungen* in der Lehre nicht vertieft untersucht (Redecker, 2009). Ein Beispiel für *Online Office-Anwendungen*, die Textbearbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentation beinhalten, ist *Google Docs* (2015). Mit *Prezi* (2015) ist es möglich, Präsentationen online zu erstellen. Die Besonderheit von *Prezi* ist, dass der Nutzer frei zwischen den Folien navigieren kann. Dies bietet Vorteile sowohl für Lehrende als auch für Lernende (Conboy, Fletscher, Russell, & Wilson, 2012).

4.3.9 Mindmap-Anwendungen

Mithilfe von *Mindmap-Anwendungen* ist es möglich, Mindmaps online kollaborativ zu erstellen (Anderson & Byrne, 2012; Douma & Ligierko, 2009; Koznov & Pliskin, 2008; Lange, 2010; Safran, 2009). Lehrende und Lernende können gemeinsam Inhalte in einer Mindmap hinzufügen und bearbeiten (Anderson & Byrne, 2012; Douma & Ligierko, 2009). Durch den Einsatz von Mindmaps lassen sich Inhalte, Informationen und Gedanken gut visualisieren (Anderson & Byrne, 2012; Lange, 2010; Nada, Kholief, Tawfik, & Metwally, 2009; Willis & Miertschin,

2006). Es besteht die Möglichkeit, andere Medien zu integrieren, wie beispielsweise Links zu Internetseiten (Douma & Ligierko, 2009). Ein wesentlicher Vorteil gegenüber herkömmlichen Mindmaps sind die besseren Möglichkeiten zur Überarbeitung, Speicherung und Verwaltung (Buzan & Buzan, 1993; Koznan & Pliskin, 2008). Darüber hinaus bieten viele *Mindmap-Anwendungen* die Möglichkeit, eine Aufgabenverwaltung zu erstellen, mit Angaben über Fortschritt, Zuständigkeiten und Prioritäten von Aufgaben (Koznan & Pliskin, 2008; Lange, 2010). Tabelle 4.14 stellt Einsatzmöglichkeiten von *Mindmap-Anwendungen* in der Hochschullehre und Beispielanwendungen dar.

Tabelle 4.14 Mindmap-Anwendungen

E-Learning-Technologie	Sozialform	Inhaltliche Arbeit	Gemeinsames Arbeiten	Kommunikation	Beispielanwendungen
Mindmap-Anwendungen	Einzelarbeit	geeignet	geeignet	asynchron	bubbl.us
	Paararbeit			synchron	Mindomo
	Gruppenarbeit				Mindmeister
	Plenum				Wisdomap

In der Hochschullehre sind *Mindmap-Anwendungen* für gemeinsames Brainstorming und Sammeln von Informationen zu einem bestimmten Thema sehr gut nutzbar (Anderson & Byrne, 2012; Nada et al. 2009; Safran, 2009) und daher sowohl für die inhaltliche als auch für die gemeinsame Arbeit geeignet. Die Kommunikation kann asynchron und synchron erfolgen. Bei der synchronen Kommunikation sind Änderungen von anderen Nutzern in Echtzeit einsehbar (z. B. bei *Mindmeister* (2015)). *Mindmap-Anwendungen* sind in allen Sozialformen verwendbar. Weitere Einsatzmöglichkeiten sind: Ergebnisse präsentieren oder zusammenfassen, Notizen erstellen (Nada et al., 2009), Informationen strukturieren (Koznan & Pliskin, 2008) und komplexe Inhalte visualisieren (Anderson & Byrne, 2012). Für den Umgang ist es wichtig, dass die Lernenden wissen, wodurch sich eine gute Mindmap auszeichnet (Koznan & Pliskin, 2008), und dass sie die Mindmaptechnik an sich beherrschen. Beispiele für Anwendungen sind *bubbl.us* (2015), *Mindomo* (2015), *Mindmeister* (2015) sowie *Wisdomap* (2015). Bis auf *bubbl.us* ist die kostenlose Nutzung beschränkt auf eine bestimmte Anzahl von Mindmaps (z. B. drei bei *Mindomo*, *Mindmeister* und *Wisdomap* für die private Nutzung). In der Regel gibt es besondere Preismodelle für Bildungseinrichtungen.

4.4 Aktuelle Trends

Durch die Entwicklung digitaler Medien und die damit verbundenen Möglichkeiten nimmt die Bedeutung vom informellen Lernen zu. Unter *informellem Lernen* ist das außerhalb einer Lernsituation stattfindende Lernen gemeint, wie beispielsweise in der Freizeit (Rohs, 2013). Nach Johnson, Adams und Cummins (2012) nimmt informelles Lernen durch Verwendung digitaler Medien auch im Bildungsbereich in den nächsten Jahren zu. Rohs (2013) weist darauf hin, dass die Akzeptanz und Nachhaltigkeit bezogen auf die Nutzung von *Web-2.0-Technologien* aufgrund der schnellen technischen Entwicklung nur schwer vorhersehbar ist. *Web-2.0-Technologien* sind inzwischen zum Alltag bezüglich Kommunikation im Internet geworden und verändern auch die Angebote von Bildungseinrichtungen. Daher werden aktuelle Trends in Zusammenhang mit E-Learning-Technologien vorgestellt. Hierzu zählen *Web-3.0-Technologien*, *Social Networking* sowie *Mobile Learning*. Diese E-Learning-Technologien werden zwar zum Teil bereits eingesetzt, sind jedoch derzeit noch nicht in der Hochschullandschaft etabliert.

4.4.1 Social Networking

Beim *Social Networking* handelt es sich um den gezielten Aufbau des eigenen sozialen Netzwerkes mit anderen persönlich bekannten, aber auch unbekannten Personen, die wiederum durch eine Reihe von Beziehungen miteinander verbunden sind (Downes, 2005b; Renz, 2007). Die Beziehungen zwischen Personen wird mit der Bezeichnung *Freunde* dargestellt (Downes, 2005b; Franklin & Harmelen 2007). Dabei spielt die regelmäßige Pflege von Kontakten zu den Freunden eine wichtige Rolle. Bekannte Anwendungen sind *Facebook* (2015), *LinkedIn* (2005), *Myspace* (2015) oder *XING* (2015). In den letzten Jahren ist die Anzahl Nutzer in sozialen Netzwerken rasant gestiegen. Insbesondere *Facebook* wird viel genutzt und hat schätzungsweise weltweit fast eine Milliarde Nutzeraccounts (Internet World Stats, 2012). Laut der Zukunftsstudie vom Münchner Kreis e. V. (2013) nutzen bereits 35 % der 18- bis 34-Jährigen *Facebook* für die Kontaktpflege zu Freunden und Bekannten. Nachteile von *Social Networking* sind zum einen, dass im Gegensatz zum realen Leben die Hemmschwelle dafür, Kontakt mit jemandem aufzunehmen, wesentlich geringer ist. Zum anderen ist es oft erforderlich, beim Anlegen des Nutzeraccounts viele persönliche Daten und Infor-

mationen offenzulegen (Richter & Koch, 2007). Die Nutzungsmöglichkeit von *Facebook* in der Hochschullehre wird beispielsweise bei Kent und Leaver (2014) dargestellt.

Inzwischen gibt es diverse Studien, die sich mit *Social Networking* im Bildungsbereich befassen. Hierzu gehört beispielsweise die *Facebook*-Nutzung von Studierenden bezogen auf das Lernen (Madhusudhan, 2012; Muñoz & Towner, 2009; Selwyn, 2009) oder das Engagement (Junco, 2012), den Umgang und das Verhalten von Studierenden in *Facebook* (Bonds-Raacke & Raacke, 2010; Boon & Sinclair, 2009; Raacke & Bonds-Raacke, 2008) sowie die allgemeine Nutzung von *Facebook* (Cheung, Chui, & Lee, 2011; Pempek, Yermolayeva, & Calvert, 2009; Robyler, McDaniel, Webb, Herman, & Witty, 2010). Untersuchungen zeigen, dass der Einsatz von *Facebook* zur Verbesserung der Kompetenzen bezüglich Informations- und Kommunikationstechnologien und Teamarbeit, insbesondere der Fähigkeit, Informationen weiterzugeben, führen kann (Ventura & Quero, 2013).

In Deutschland gibt es vor allem hinsichtlich des Umgangs mit Datenschutz Kritik an *Facebook* (vgl. Paukner, 2012; Reißmann, 2012; Stiftung Warentest, 2011). Der Einsatz von *Social Networking* im Bildungsbereich ist daher umstritten. Beispielsweise hat das Ministerium für Kultus, Jugend und Sport in Baden-Württemberg die Nutzung von *Facebook* zwischen Lehrern und Schülern aus datenschutzrechtlichen Gründen untersagt (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, 2015).

4.4.2 Mobile Learning

Unter *Mobile Learning*, auch *M-Learning* oder *mobile Computing* genannt, ist der Einsatz von mobilen Endgeräten (z. B. Smartphones oder Tablets) zu Lernzwecken gemeint (Ernst, 2008; Froberg, 2008). Johnson, Levine, Smith und Stone (2010) gehen davon aus, dass der Einsatz von *Mobile Learning* in den nächsten Jahren in der Hochschullehre Einzug hält. Vor allem der Einsatz von Tablets in Lehr- und Lernsituationen wird stark zunehmen. Viele *mobile Apps* bieten gute Möglichkeiten zur Kollaboration, beispielsweise um Inhalte miteinander zu teilen und auszutauschen. Die Lernenden können somit auf einer einfachen Art und Weise ihre persönliche Lernumgebung einrichten.

Laut UNESCO (2013) übertrifft im Jahr 2013 die Anzahl tatsächlich genutzter Mobiltelefone erstmalig die Zahl der Weltbevölkerung. Nichtsdestotrotz spielt der Einsatz von *Mobile*

Learning oftmals noch eine geringe Rolle in der formalen Bildung. *Mobile Learning* bietet neue Möglichkeiten für Entwicklungsländer (Ally, 2009), vor allem in Afrika (Grimus, Ebner, & Holzinger, 2012; Isaacs & Hollow, 2012) und in Asien (Chun & Tsui, 2010; Marwan, Madar, & Fuad, 2013; Saipunidzam, Mohammad, & Shakirah, 2010). Das liegt an der immer weiteren Verbreitung von Mobiltelefonen in diesen Ländern. Mobile Endgeräte sind bezahlbar, zugänglich, einfach zu nutzen und nicht gleichermaßen wie Computer von einer permanenten Stromversorgung abhängig.

Es gibt zahlreiche Studien zum *Mobile Learning*, die sich mit verschiedenen Aspekten befassen, wie beispielsweise die Einstellung von Studierenden bezüglich des Einsatzes von *Mobile Learning* (Al-Fahad, 2009; Pollara & Kee Broussard, 2011). Des Weiteren gibt es Untersuchungen wie *Mobile Learning* das Lernen unterstützt (Brand & Kinash, 2010; Pollara & Kee Broussard, 2011; Taleb & Sohrabi, 2012), oder die Fähigkeit zum kritischen Denken verbessert (Cavus & Uzunboylu, 2009).

Mobile Learning bietet Potenzial für die Bildung in den Bereichen kollaboratives Lernen (Dykes & Renfrew-Knight, 2012; Johnson et al., 2013; Hashemi, Azizinezhad, Najafi, & Nesarri, 2011), situiertes Lernen (UNESCO, 2013), Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit (Al-Fahad, 2009; Dykes & Renfrew-Knight, 2012), orts- und zeitunabhängiges Lernen (Ally, 2009; Hashemi et al., 2011), Unterstützung des Unterrichts (Dykes & Renfrew-Knight, 2012), Verbesserung des Zugriffs auf Informationen (Chin & Chen, 2013) und informelles Lernen (Rohs, 2013). Ausführliche Darstellungen von *Mobile Learning* sind beispielsweise bei Ally (2009), Froberg (2008) und Pollara (2011) zu finden.

4.4.3 Web-3.0-Technologien

In der Regel ist mit *Web 3.0* eine Erweiterung des Webs gemeint (Padma & Seshasaayee, 2011; Rochow, 2012), durch die Kombination von *Web-2.0-Anwendungen* mit *semantic web*, auch *semantisches Web* genannt (Berners-Lee, Lassila, & Hendler, 2001; Hengartner & Meier, 2010; Markoff, 2006; Rochow, 2012; Pomonis, Christodoulou, & Gizas, 2013). In der Literatur sind die beiden Begriffe *Web 3.0* und *semantic web* zu finden und werden synonym verwendet (vgl. Aghaei, Nematbakhsh, & Farsani, 2012; Dick, 2010; Pomonis et al., 2013). Grundsätzlich lässt sich der Begriff *Web 3.0* nicht ganz einfach beschreiben (Hendler, 2009;

Lassila & Hendler, 2007) und ist deswegen umstritten (Delaney, 2012; Hengartner & Meier, 2010).

Mithilfe vom *semantic web* ist es möglich, Informationen und Inhalte aufgrund ihrer Bedeutung zu vernetzen (Hengartner & Meier, 2010; Rochow, 2012), um Inhalte leichter aufzufinden (Merschmann, 2008). Die Inhalte müssen durch Software von Computern verarbeitet, interpretiert und miteinander in Beziehung gesetzt werden. Zentral dabei ist das Konzept der *Wissensrepräsentation*, auch *Knowledge Representation* genannt (Lassila & Hendler, 2007; Rochow, 2012). Dies geschieht auf Basis von standardisierten Wissensmodellen, sogenannten *Ontologien*, sowie durch die Angabe von *Metadaten*, auch *semantisches Markup* genannt (Hengartner & Meier, 2010). Hierzu hat das *World Wide Web Consortium* (W3C) (2013) mehrere Technologien und Standards entwickelt (z. B. RDF, SPARQL, OWL und SKOS), welche die Beschreibung von Metadaten ermöglichen. Ausführliche Darstellungen über die technischen Bestandteile von *Web-3.0-Technologien* ist beim *World Wide Web Consortium* (W3C) (2013) zu finden.

Es handelt sich bei *Web 3.0* um die Erweiterung der sozialen Aspekte von *Web-2.0-Technologien* (Hengartner & Meier, 2010), und hier insbesondere die Nutzerpartizipation bei der Erstellung von Inhalten (Merschmann, 2008), verknüpft mit den Eigenschaften des *semantic web*. Lal und Lal (2010) haben aus den unterschiedlichen vorhandenen Beschreibungen von *Web 3.0* vier wesentliche Merkmale identifiziert: (1) *Web 3.0* ist intelligent, bezogen auf die Analyse der Eingabe des Nutzers. Der Computer versteht die natürliche Sprache besser, was zu einem besseren Suchergebnis führt. (2) Es findet eine Personalisierung durch Berücksichtigung individueller Präferenzen statt, beispielsweise bei der Suche oder bei der Erstellung von eigenen personalisierten Seiten. (3) Inhalte sind wiederverwendbar und unabhängig vom eingesetzten Gerät abrufbar. (4) 3D-Grafiken und virtuelle Welten sind besser nutzbar. Künftig spielt vor allem die Suche mithilfe von *semantischen Suchmaschinen* eine immer wichtigere Rolle (Hendler, 2010). Bei mobilen Geräten geht der Trend zur geschickten Verknüpfung von Informationen, anstatt mehrere eigenständige *mobile Apps* zu nutzen (Viemeier, 2012). Beispiele für *Web-3.0-Anwendungen* sind *Relfinder* (Rochow, 2012) und *Google Now* (Viemeier, 2012). Bislang gibt es kaum *Web-3.0-Anwendungen*. Rochow (2012) betont, dass *Web 3.0* derzeit nicht viel mehr ist als nur ein Begriff. Nichtsdestotrotz gibt es bereits Autoren, die von *Web 4.0* als *symbiotic web* sprechen (vgl. Ag-

haei et al., 2012). Vereinzelt gibt es erste Ideen und Konzepte für den Einsatz von *Web-3.0-Technologien* im Bildungsbereich (vgl. Giannakos & Lapatas, 2010; Lal & Lal, 2010; Morris, 2011).

4.5 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurden gängige E-Learning-Technologien vorgestellt, die im Hochschulkontext Einsatz finden. Die jeweiligen E-Learning-Technologien wurden beschrieben und es wurde angegeben für welche Sozialform die E-Learning-Technologie sich eignet, ob inhaltliche Arbeit beziehungsweise gemeinsames Arbeiten möglich ist und wie die Kommunikation erfolgt. Zunächst wurden *Internettechnologien zur Kommunikation und Kooperation* behandelt. Dabei wurden *Chat*, *Forum* und *Videokonferenzsysteme* erläutert. Darauf folgte die Vorstellung von *virtuellen Lernumgebungen* durch *Lernplattform* und *Virtual Classroom*. Anschließend wurde der Begriff *Web 2.0* behandelt und gängige *Web-2.0-Technologien* wurden dargestellt in Form von *Blog*, *Wiki*, *Podcast (Audio/Video)*, *RSS-Feeds*, *Social Bookmarking*, *Media Sharing Services*, *Live-Streaming*, *Online Office-Anwendungen* und *Mindmap-Anwendungen* beschrieben.

Bis auf die E-Learning-Technologie *Chat* sind alle E-Learning-Technologien für die inhaltliche Arbeit geeignet. Gemeinsames Arbeiten ist einsetzbar bei allen E-Learning-Technologien, mit der Ausnahme von *Live-Streaming*. Hinsichtlich der Kommunikation lässt sich festhalten, dass mithilfe von *Lernplattformen*, *Mindmap-Anwendungen* und *Online-Office-Anwendungen* sowohl die asynchrone als auch die synchrone Kommunikation realisierbar sind. Asynchrone Kommunikation ist darüber hinaus möglich beim Einsatz von *Blog*, *Forum*, *Media Sharing Services*, *Podcast (Audio/Video)*, *RSS-Feeds*, *Social Bookmarking* und *Wiki*. Synchrone Kommunikation ist umsetzbar durch die Verwendung von *Chat*, *Live-Streaming*, *Videokonferenzsystemen* und *Virtual Classroom*.

Nach der Beschreibung der gängigen E-Learning-Technologien für die Hochschullehre wurde ein Ausblick über derzeitige Trends bezüglich E-Learning-Technologien gegeben. Zunächst wurde *Social Networking* behandelt, das vor allem durch beliebte Anwendungen wie *Facebook* (2015) inzwischen weit verbreitet, im Bildungsbereich aber umstritten ist. Darauf folgte ein Abschnitt über *Mobile Learning*. Durch die schnelle Verbreitung von mobilen Endgeräten gewinnt dieses Thema künftig an Bedeutung. Anschließend wurden *Web-3.0-Technologien* vorgestellt.

5 E-Learning-Methoden für die Hochschullehre

Dieses Kapitel entwickelt E-Learning-Methoden für die Hochschullehre und stellt somit ein zentrales Ergebnis der vorliegenden Arbeit vor. Gleichzeitig sind die im Kapitel 5 entwickelten E-Learning-Methoden ein wichtiger Bestandteil bei der Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien im Kapitel 6. Aufbauend auf den vorherigen Kapiteln, werden E-Learning-Methoden empirisch für die in Kapitel 3 ausgewählten Methoden ermittelt. Die ausgewählten Methoden werden mit einer oder mehreren E-Learning-Technologien aus Kapitel 4 kombiniert.

Zunächst wird das Verfahren zur Entwicklung von E-Learning-Methoden vorgestellt (Kapitel 5.1). Darauf folgt eine Befragung zur Eignung der E-Learning-Technologien für die ausgewählten Methoden (Kapitel 5.1.1) und deren Ergebnisse (Kapitel 5.1.2). Anschließend werden die Beschreibungsmerkmale und die Vorgehensweise für die Zuordnung der E-Learning-Technologien zu einer Methode erläutert (Kapitel 5.2). Anhand der ausgewählten Beschreibungsmerkmale wird ein Beschreibungsschema erstellt und die entwickelten E-Learning-Methoden werden beschrieben (Kapitel 5.3). Das Kapitel endet mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse (Kapitel 5.4).

5.1 Verfahren zur Entwicklung von E-Learning-Methoden

In der einschlägigen Literatur sind bereits zahlreiche Methoden für E-Learning vorhanden (vgl. Bloh, 2005; Busch & Mayer, 2002; Daun, 2013; Häfele & Maier-Häfele, 2005, 2012; Kerres, 2013; Meder, 2006; Reich, 2015; Seufert et al., 2001; Schulmeister, 2002; Tiemeyer, 2005), die teilweise aus der herkömmlichen Präsenzlehre abgeleitet, abgeändert oder ganz neu entwickelt wurden. Die Autoren stellen die Umsetzung verschiedener Methoden für E-Learning vor, aber gehen nicht darauf ein, wie die Methoden für E-Learning ausgewählt wurden. Lediglich Daun (2013) behandelt explizit die Auswahl der Methoden. Vorschläge für eine systematische Vorgehensweise bei der Entwicklung sind bei Daun (2013) und Seufert et al. (2001) zu finden. Allerdings basieren die Entscheidungen für eine bestimmte E-Learning-Technologie auf Einzelmeinungen und nicht auf einer empirischen Grundlage. Des Weiteren fehlen die Begründungen für die Auswahl einer bestimmten E-Learning-Technologie für eine Methode. Schließlich beschränken sich die bereits vorhandenen Methoden für E-Learning hauptsächlich auf die reine Beschreibung (vgl. Busch & Mayer, 2002; Häfele & Maier-Häfele, 2005, 2012; Kerres, 2013; Meder, 2006).

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird ein Verfahren zur Entwicklung von E-Learning-Methoden vorgestellt. Das Verfahren zielt darauf ab, einen möglichst niedrigschwelligen Zugang für Lehrende beim Transfer beziehungsweise bei der Umsetzung einer herkömmlichen Methode zu einer E-Learning-Methode anzubieten. E-Learning-Methoden werden entwickelt, indem die in Kapitel 3 identifizierten und beschriebenen ausgewählten Methoden mit einer oder mehreren dafür geeigneter E-Learning-Technologien kombiniert werden.

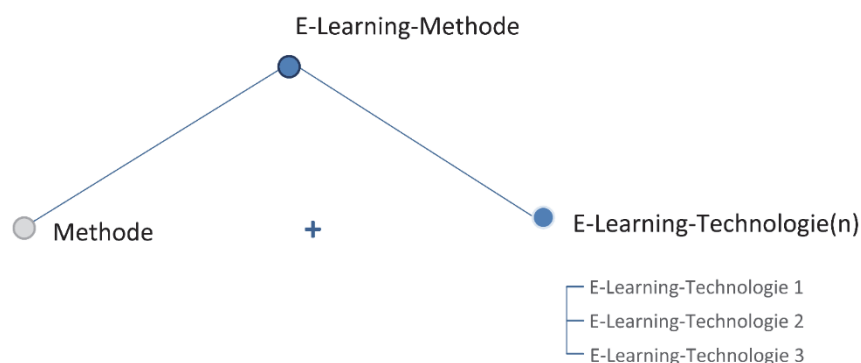


Abbildung 5.1 Entwicklung von E-Learning-Methoden für die Hochschullehre

Abbildung 5.1 stellt die Entwicklung von E-Learning-Methoden beispielhaft dar. Grundlage einer E-Learning-Methode bildet eine herkömmliche Methode. Eine E-Learning-Methode entsteht durch die Kombination der herkömmlichen Methode mit einer oder mehreren geeigneten E-Learning-Technologien.

Eine Besonderheit der vorliegenden Arbeit ist die empirische Ermittlung der E-Learning-Methoden mithilfe eines Fragebogens. Dadurch ist die Entscheidungsgrundlage für die Kombination einer Methode mit einer oder mehreren E-Learning-Technologien größer als die vorhandenen Methoden für E-Learning in der Literatur, die von einzelnen Autoren stammen. Bei der Entwicklung von E-Learning-Methoden ist es wichtig, die Sichtweise verschiedener E-Learning-Experten und E-Learning-Praktiker zu berücksichtigen.

Ähnlich wie bei der Methodenwahl (vgl. Siebert, 2010) hängt die Entscheidung für eine bestimmte E-Learning-Technologie neben den Zielen und Inhalten oder institutionellen Rahmenbedingungen mit den betroffenen Personen, d. h. Lehrenden und Lernenden zusammen. Nach Siebert (2010, S. 25) hilft es bei der Methodenwahl sich zu fragen „Wer lernt was wozu wann wo wie womit?“ Bei der Frage *Womit?* geht es darum, welche E-Learning-Technologie für die Umsetzung einer Methode geeignet ist. Die Einschätzung fordert neben Wissen über die Lernenden auch bestimmte Kenntnisse und Wissen über E-Learning-Technologien. Zusätzlich wirken individuelle Faktoren, wie persönliche Präferenzen, Vorkenntnisse, Erfahrungen und Lehrstil auf diese Auswahl aus. Daher können verschiedene Lehrende die Eignung einer E-Learning-Technologie gänzlich unterschiedlich bewerten.

Aus diesen Gründen wird ein Fragebogen zur Eignung von E-Learning-Technologien für die ausgewählten Methoden entwickelt und E-Learning-Experten und E-Learning-Praktiker an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg werden befragt. Auf der Grundlage der ermittelten Einschätzungen bezüglich der Eignung einer E-Learning-Technologie für eine bestimmte Methode wird die Kombination einer Methode mit einer oder mehreren E-Learning-Technologien vollzogen.

5.1.1 Fragebogen zur Eignung von E-Learning-Technologien

Ziel der Befragung ist die Beantwortung der Frage, welche E-Learning-Technologien (Kapitel 4) für die ausgewählten Methoden (Kapitel 3) geeignet sind. Der gesamte Fragebogen ist im

Anhang F zu finden. Damit die Beantwortung der Fragen möglichst intuitiv und leicht fällt, ist oben im Fragebogen die Aussage *Für die Methode <abc> ist die E-Learning-Technologie <xyz> geeignet* platziert. Der Fragebogen umfasst die ausgewählten acht Methoden und die 14 gängigen E-Learning-Technologien in Form einer Matrix. Die Befragten geben für jede Methode an, welche E-Learning-Technologie (eine oder mehrere) sich wie gut für die genannte Methode eignet. Ein ausgefüllter Fragebogen enthält daher eine 8x14-Matrix, wie in Tabelle 5.1 dargestellt. Eine ausführliche Darstellung zum Thema Fragebogenentwicklung ist beispielsweise bei Kallus (2010), Raab-Steiner und Benesch (2012) und Scholl (2009) zu finden. Fanning (2004) führt allgemeine Empfehlungen zur Gestaltung und zum Design auf.

Tabelle 5.1 Matrix für den Fragebogen

E-Learning-Technologien	1			2			3							
Methoden	Chat	Forum	Videokonferenzsystem	Lernplattform	Virtual Classroom	Blogs	Wiki	Podcast (audio/Video)	RSS-Feeds	Social Bookmarking	Media Sharing Services	Live Streaming	Online-Office-Anwendungen	Mindmap-Anwendungen
Brainstorming														
Diskussion														
Kollegiale Praxisberatung														
Metaplantchnik														
Mindmapping														
Modellrekonstruktion														
PQ4R-Methode														
Think-Pair-Share														

1: Internettechnologien zur Kommunikation und Kooperation, 2: Virtuelle Lernumgebungen, 3: Web-2.0-Technologien

Die Befragung verwendet eine 4-stufige bipolare Ratingskala mit den Kategorien 0 (*trifft nicht zu*), 1 (*trifft eher nicht zu*), 2 (*trifft eher zu*) und 3 (*trifft zu*), um somit die Tendenz zur Mitte zu vermeiden. Dadurch, dass eine Mittelkategorie fehlt, müssen sich die Befragten für eine Tendenz in einer Richtung entscheiden (Borg & Staufenbiel, 2007; Bühner, 2011; Diekmann, 2009; Rost, 2013; Scholl, 2009). Dies lässt sich durch die Verwendung einer geraden Anzahl an Antwortalternativen umsetzen (Kallus, 2010). Es gibt keine eindeutigen Belege

dafür, dass eine Mittelkategorie besser wäre (Bühner, 2011; Diekmann, 2009; Rost, 2013). Eine Mittelkategorie sagt zudem nichts darüber aus, ob der Befragte nur unsicher bezüglich seiner Meinung ist und daher die Mittelkategorie ankreuzt (Borg & Staufenbiel, 2007). Bei den Befragten handelt es um E-Learning-Experten und E-Learning-Praktiker, die Kenntnisse über E-Learning-Technologien haben und daher die Eignung einer E-Learning-Technologie für eine Methode einschätzen können und in der Lage sind, die Fragen zu beantworten. Des Weiteren ist eine Tendenz in eine Richtung sogar explizit erwünscht, um die Eignung einer E-Learning-Methode für eine bestimmte Methode herauszufinden. Die Antwortmöglichkeiten sind mit einer verbalen und numerischen Etikettierung versehen (Borg & Staufenbiel, 2007), um die Antwortmöglichkeiten für die Befragten möglichst eindeutig zur Verfügung zu stellen.

Die durchgeführte Befragung ist keine repräsentative Stichprobe. Es geht vielmehr darum, ein Vorgehen zur Ermittlung von E-Learning-Methoden vorzustellen, das auf einer breiteren Grundlage basiert, als nur auf der Empfehlung oder auf der Einschätzung einer einzelnen Person. Die Entscheidung, wie gut sich eine E-Learning-Technologie für die Umsetzung einer Methode eignet, hängt stark mit den persönlichen Präferenzen der befragten Person zusammen. Eine weitere Befragung könnte daher zu anderen Bewertungen bei den einzelnen E-Learning-Technologien führen.

5.1.2 Auswertung

Die Befragung wurde im November 2010 per Hauspost an ausgewählten E-Learning-Experten und E-Learning-Praktiker an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg versandt. Insgesamt wurde der Fragebogen an 25 Personen geschickt, 18 Personen davon haben den Fragebogen beantwortet zurückgesendet, was einer Rücklaufquote von 72 % entspricht. Nach Diekmann (2009) erhalten schriftliche Befragungen selten mehr als 20 % Rücklauf, obwohl eine Rücklaufquote möglichst oberhalb von 50 % anzustreben ist (Kallus, 2010). Bei der durchgeführten Befragung handelt es sich um eine kleine Befragung ($N = 25$) von einem Nutzerkreis mit bestimmten Interessen. Dies könnte ein Grund für die hohe Rücklaufquote sein.

Missing values sind in der Auswertung mit *blank* gekennzeichnet. Als Vorgehensweise wurde *pairwise deletion* verwendet (Allison, 2002; Rost, 2013). Dabei sind Datensätze mit *mis-*

sing values bei allen beantworteten Teilbereichen berücksichtigt und lediglich aus dem betroffenen Auswertungsschritt entfernt. Auf diese Weise ist die Stichprobengröße lediglich bei einzelnen Auswertungsschritten geringer.¹⁵ Eine ausführliche Darstellung über *missing values* und die damit verbundene Problematik sowie die Möglichkeiten zum Umgang ist bei Allison (2002) zu finden. Insgesamt gibt es zwei Fragebögen mit leer gelassenen Feldern, und das nur bei einzelnen Antworten, was laut Rost (2013) als relativ wenig zu betrachten ist.

Bei der Auswertung wurden die Mittelwerte, Standardabweichungen und Standardfehler des Mittelwertes der E-Learning-Technologien für jede Methode berechnet. Zur Ermittlung des Standardfehlers des Mittelwertes wurde folgende Formel verwendet (Bortz, 2005, S. 92):

$$\hat{\sigma}_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\hat{\sigma}^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n \cdot (n - 1)}}$$

Durch den Standardfehler des Mittelwertes ist es möglich, die Genauigkeit des Mittelwertes zu bestimmen (Koschack, 2008). Je größer der Standardfehler, desto unterschiedlicher wurde eine Frage beantwortet. Grundsätzlich ist ein möglichst geringer Standardfehler anzustreben (Eid, Gollwitzer, & Schmid, 2011; Schnell, Hill, & Esser, 2008). Bei der Auswertung des Fragebogens wurden 95 % Konfidenzintervalle berechnet (Bortz, 2005). Der Standardfehler des Mittelwerts wird dazu mit 1.96 multipliziert (Schnell et al., 2008).

Die Befragung strebt an, geeignete E-Learning-Technologien für die Umsetzung einer Methode als E-Learning-Methode zu finden. Aus diesem Grund sind Mittelwerte gefragt, die für eine Eignung sprechen. Hierfür sollte der Mittelwert einer E-Learning-Technologie größer gleich 2,00 betragen, denn der Wert 2 entspricht der Option *trifft eher zu* im Fragebogen. Zudem wird zusätzlich der Standardfehler analysiert. Der Standardfehler zeigt, wie einig sich die Befragten in der Bewertung der Eignung einer E-Learning-Technologie für eine bestimmte Methode sind. Je höher der Standardfehler, desto unterschiedlicher wurde die Eignung der E-Learning-Technologie bewertet. Daher ist es naheliegend, einen möglichst niedrigen

¹⁵ In der vorliegenden Arbeit gibt es *missing data* bei zwei Fragebögen. Hier wurde keine Bewertung bei den E-Learning-Technologien *Lernplattform*, *Social Bookmarking* sowie *Virtual Classroom* vorgenommen. Daher ist bei diesen E-Learning-Technologien $N = 17$, während bei allen anderen E-Learning-Technologien $N = 18$ ist.

Standardfehler anzustreben. Die Tabellen zur Auswertung sind im Anhang G zu finden. Im Folgenden werden die einzelnen Auswertungen der jeweiligen Methoden vorgestellt.

Brainstorming. Abbildung 5.2 stellt die Bewertung der Eignung der E-Learning-Technologien für die Methode *Brainstorming* dar. Bezogen auf die ermittelten Mittelwerte lässt sich festhalten, dass insgesamt fünf E-Learning-Technologien einen Mittelwert größer gleich 2,00 aufweisen: *Mindmap-Anwendung* (2,83), *Videokonferenzsystem* (2,39), *Chat* (2,33), *Forum* (2,0) und *Virtual Classroom* (2,00).

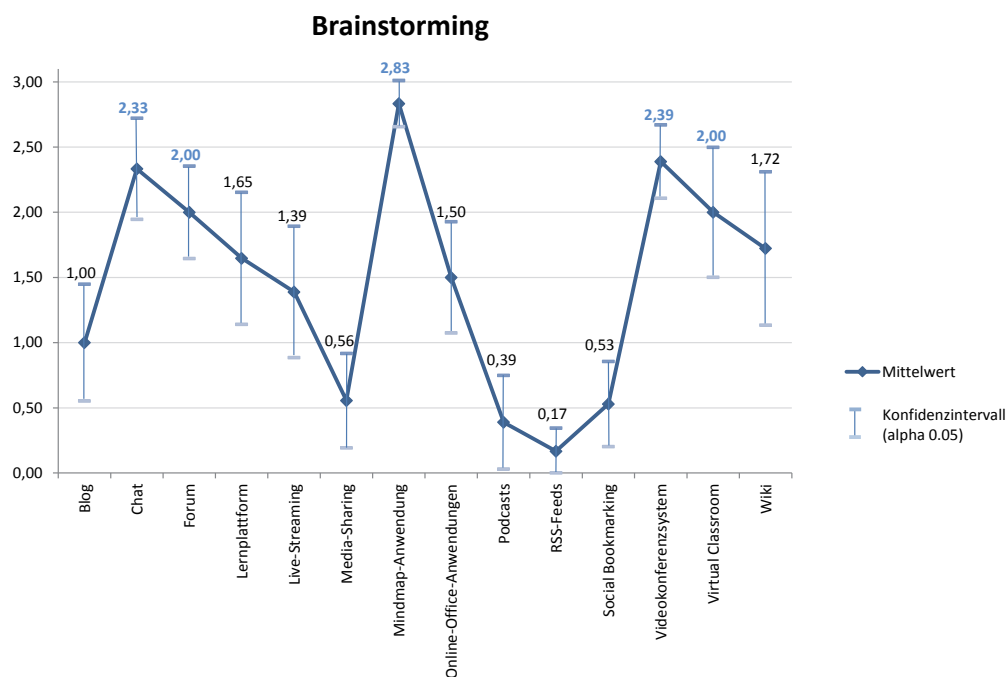


Abbildung 5.2 Brainstorming – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05

Bei dem Standardfehler erzielt *Mindmap-Anwendung* (0,09) den niedrigsten Wert, was auf eine große Übereinstimmung hinsichtlich der Bewertung dieser E-Learning-Technologie deutet (vgl. Tabelle A-G.1). *Videokonferenz* hat den zweitniedrigsten Standardfehler mit 0,14, gefolgt von *Forum* mit 0,18 und *Chat* mit 0,20. Allerdings werden sowohl *Forum* mit einem Mittelwert in Höhe von 2,00 als auch *Chat* mit einem Mittelwert von 2,33 insgesamt schlechter bewertet als die E-Learning-Technologie *Videokonferenzsystem* mit einem Mittelwert von 2,39. *Virtual Classroom* hat zwar einen Mittelwert in Höhe von 2,00, allerdings den dritthöchsten Standardfehler mit 0,25. Dies bedeutet, dass die Unsicherheit bezüglich der Bewertung dieser E-Learning-Technologie im Vergleich höher ist und aus diesem Grund kommt *Virtual Classroom* nicht für die Umsetzung infrage. Für die Umsetzung der Methode

Brainstorming sind die E-Learning-Technologien *Mindmap-Anwendung* und *Videokonferenzsystem* am besten geeignet, weil sich mit diesen beiden E-Learning-Technologien die Methode *Brainstorming* in den verschiedenen Sozialformen und Kommunikationsformen umsetzen lässt.

Diskussion. Auffällig beim Vergleich der ermittelten Mittelwerte für die jeweiligen E-Learning-Technologien für die Umsetzung der Methode *Diskussion* ist, dass fünf der insgesamt 14 E-Learning-Technologien einen Mittelwert größer gleich 2,00 aufweisen. Dies wird in der Abbildung 5.3 verdeutlicht. Es handelt sich um die E-Learning-Technologien *Videokonferenzsystem* (2,83), *Forum* (2,61), *Chat* (2,39), *Virtual Classroom* (2,24) sowie *Lernplattform* (2,00).

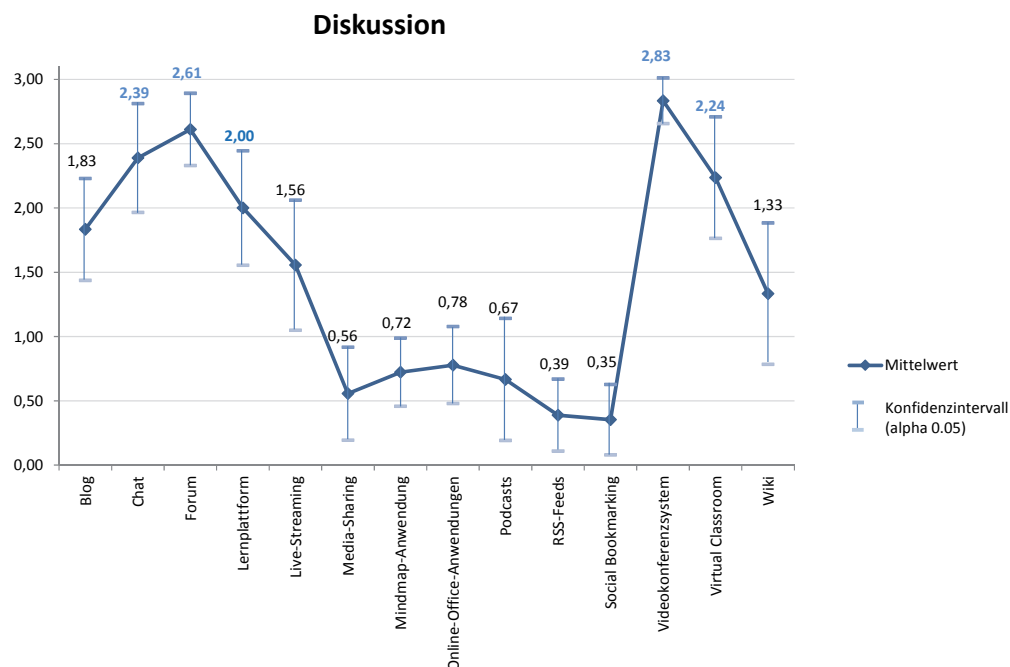


Abbildung 5.3 Diskussion – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05

Die Bandbreite der Mittelwerte ist relativ groß, von 2,83 bei *Videokonferenzsystem* bis hin zu 2,00 bei *Lernplattform*. Die drei höchsten Mittelwerte sind bei *Videokonferenzsystem* (2,83), *Forum* (2,61) und *Chat* (2,39) vorzufinden. Bei den Standardfehlern ist ebenfalls eine große Bandbreite vorhanden, was darauf hindeutet, dass die Eignung der E-Learning-Technologien insgesamt sehr unterschiedlich bewertet wurde (vgl. Tabelle A-G.2). Die niedrigsten Standardfehler sind bei *Videokonferenzsystem* (0,09) und *Forum* (0,18) zu finden. *Chat* hat einen relativ hohen Mittelwert (2,39), schneidet allerdings beim Standardfehler (0,20) schlechter ab. Aus diesem Grund werden die E-Learning-Technologien *Videokonfe-*

renzsystem und Forum für die Umsetzung der Methode *Diskussion* als E-Learning-Methode ausgewählt. Mit einem Videokonferenzsystem ist es möglich, synchron die Sozialformen *Paar-* und *Gruppenarbeit* umsetzen, bei einem Forum wiederum asynchron die Sozialformen *Gruppenarbeit* oder *Plenum*.

Kollegiale Praxisberatung. Hinsichtlich der Mittelwerte kommen die drei E-Learning-Technologien *Videokonferenzsystem* (2,56), *Forum* (2,39) und *Virtual Classroom* (2,06) für die Umsetzung der Methode *Kollegiale Praxisberatung* als E-Learning-Methode infrage. Bei den Standardfehlern schneiden *Videokonferenzsystem* (0,09) und *Forum* (0,14) am besten ab, während *Virtual Classroom* (0,24) am schlechtesten bewertet ist (vgl. Tabelle A-G.3).

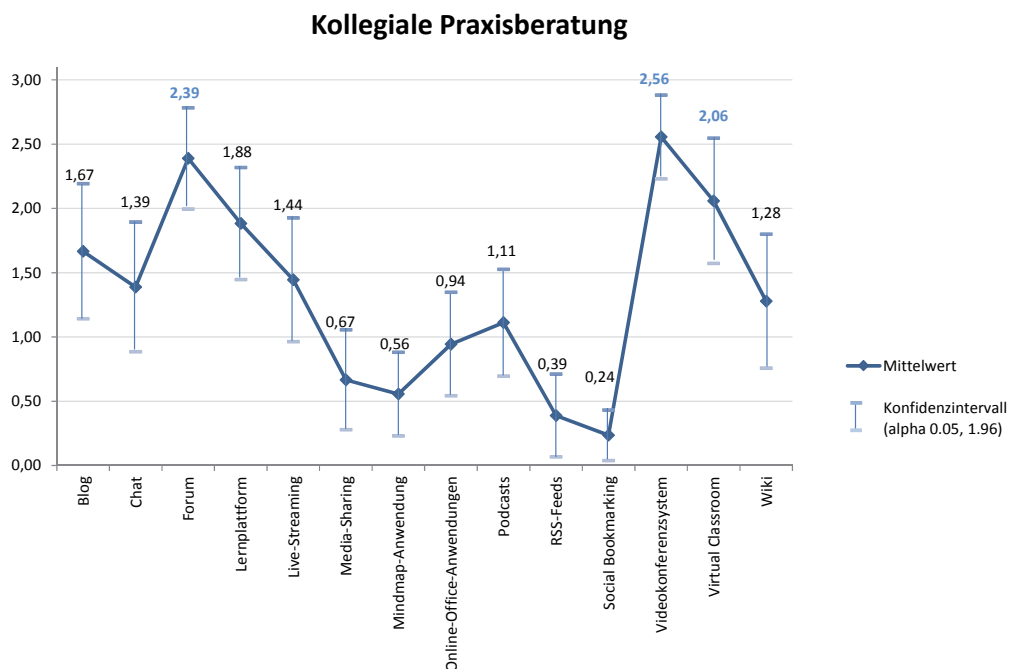


Abbildung 5.4 Kollegiale Praxisberatung – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05

Geeignete E-Learning-Technologien für die Umsetzung der Methode *Kollegiale Praxisberatung* sind *Videokonferenzsystem* und *Forum*. Beide E-Learning-Technologien erzielen die höchsten Mittelwerte und die geringsten Standardfehler. *Virtual Classroom* erhält zwar einen Mittelwert größer gleich 2,00, allerdings ist der Standardfehler mit 0,25 im Vergleich zu *Videokonferenzsystem* mit 0,17 und *Forum* 0,20 schlechter und kommt deshalb nicht infrage. Somit stehen die E-Learning-Technologien *Videokonferenzsystem* und *Forum* für die Umsetzung der Methode *Kollegiale Praxisberatung* fest. Mithilfe dieser beiden E-Learning-Technologien lässt sich die Methode *Kollegiale Praxisberatung* sowohl synchron als auch asynchron in der Sozialform *Gruppenarbeit* umsetzen.

Metaplantchnik. Interessanterweise konnte keine der E-Learning-Technologien bei der Methode *Metaplantchnik* einen Mittelwert größer gleich 2,00 erzielen, wie in Abbildung 5.5 zu sehen.

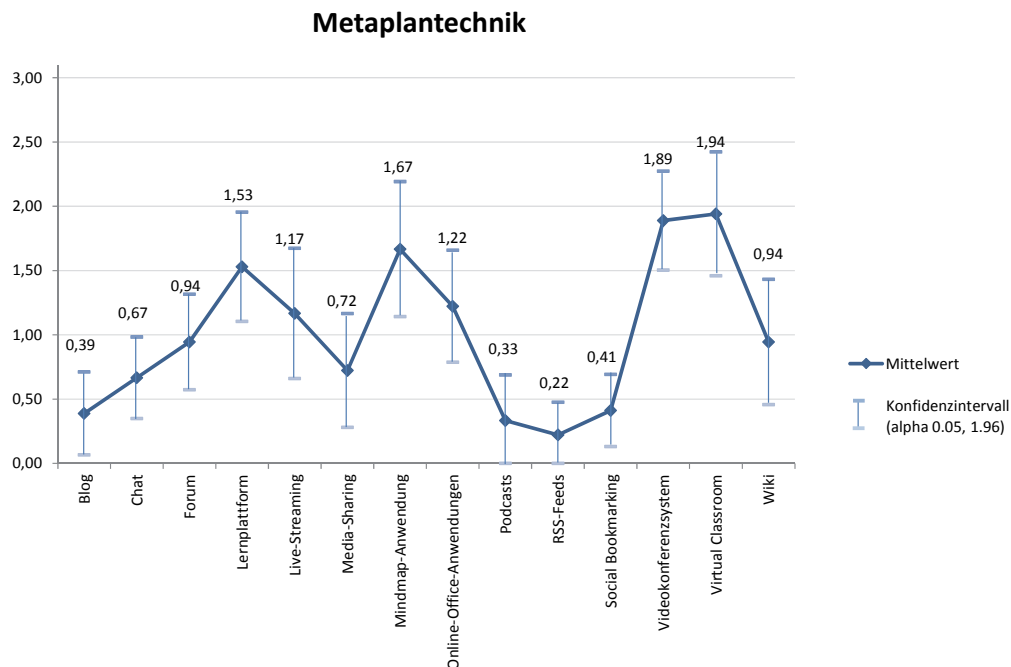


Abbildung 5.5 Metaplantchnik – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05

Lediglich *Virtual Classroom* (1,94) liegt knapp unter 2,00. *Videokonferenzsysteme* (1,89) sind an zweiter Stelle, gefolgt von *Mindmap-Anwendung* (1,67). Die Standardfehler sind etwa gleich: 0,25 bei *Virtual Classroom*, 0,20 bei *Videokonferenzsysteme* und 0,27 bei *Mindmap-Anwendung* (vgl. Tabelle A-G.4). Keine der E-Learning-Technologien erfüllt die erforderlichen Kriterien. Aus diesem Grund ist es nicht möglich, geeignete E-Learning-Technologien für diese Methode zu bestimmen.

Mindmapping. Die Methode *Mindmapping* erzielt ein eindeutiges Ergebnis, wie in Abbildung 5.6 visualisiert. Alle Befragten haben die E-Learning-Technologie *Mindmap-Anwendung* mit dem Wert 3 (*trifft zu*) bewertet und folglich beträgt der Mittelwert 3,00 und der Standardfehler 0,00 (vgl. Tabelle A-G.5).

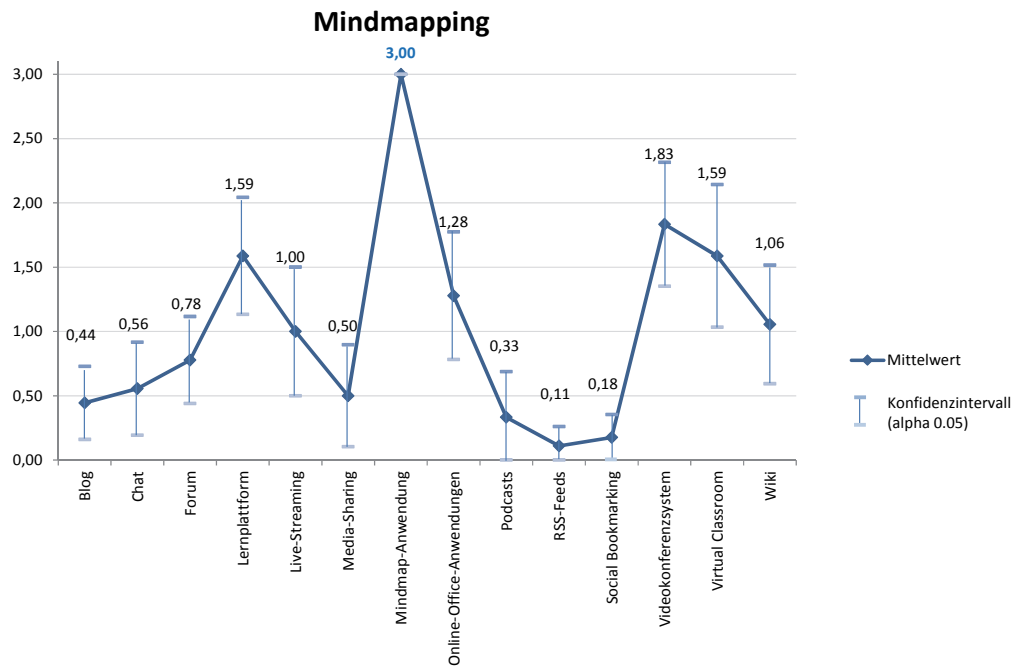


Abbildung 5.6 Mindmapping – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05

Die anderen E-Learning-Technologien wurden wesentlich schlechter bewertet und haben einen Mittelwert unterhalb von 2,00. Aufgrund des eindeutigen Ergebnisses wird die E-Learning-Technologie *Mindmap-Anwendung* für die Umsetzung der Methode *Mindmapping* festgelegt. Mithilfe der E-Learning-Technologie *Mindmap-Anwendung* ist es möglich, die Methode *Mindmapping* in allen Sozial- und Kommunikationsformen als E-Learning-Methode umzusetzen.

Modellrekonstruktion. Lediglich die E-Learning-Technologie *Videokonferenzsystem* (2,11) erzielt bei der Methode *Modellrekonstruktion* einen Mittelwert größer gleich 2,00. Daher spielt der Standardfehler keine Rolle (vgl. Tabelle A-G.6). Abbildung 5.7 zeigt, dass die E-Learning-Technologie *Virtual Classroom* nur knapp ausscheidet mit einem Mittelwert von 1,94. An dritter Stelle stehen *Online-Office-Anwendungen* mit einer deutlich schlechteren Bewertung (1,50).

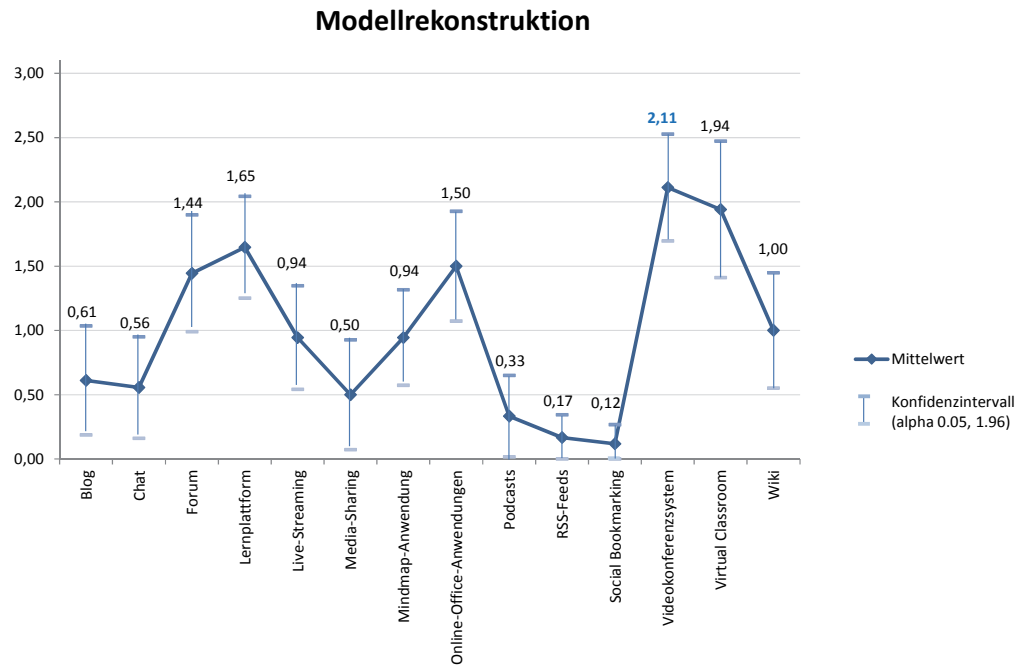


Abbildung 5.7 Modellrekonstruktion – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05

Die E-Learning-Technologie *Videokonferenz* ist für die Umsetzung der Methode *Modellrekonstruktion* geeignet. Die Methode *Modellrekonstruktion* lässt sich synchron in den Sozialformen *Paar-* und *Gruppenarbeit* umsetzen.

PQ4R-Methode. Die Ergebnisse der Eignung der E-Learning-Technologien für die *PQ4R-Methode* sind in Abbildung 5.8 dargestellt. Insgesamt kommen drei E-Learning-Technologien für die Umsetzung infrage: *Lernplattform* (2,12), *Videokonferenzsystem* (2,00) und *Virtual Classroom* (2,00).

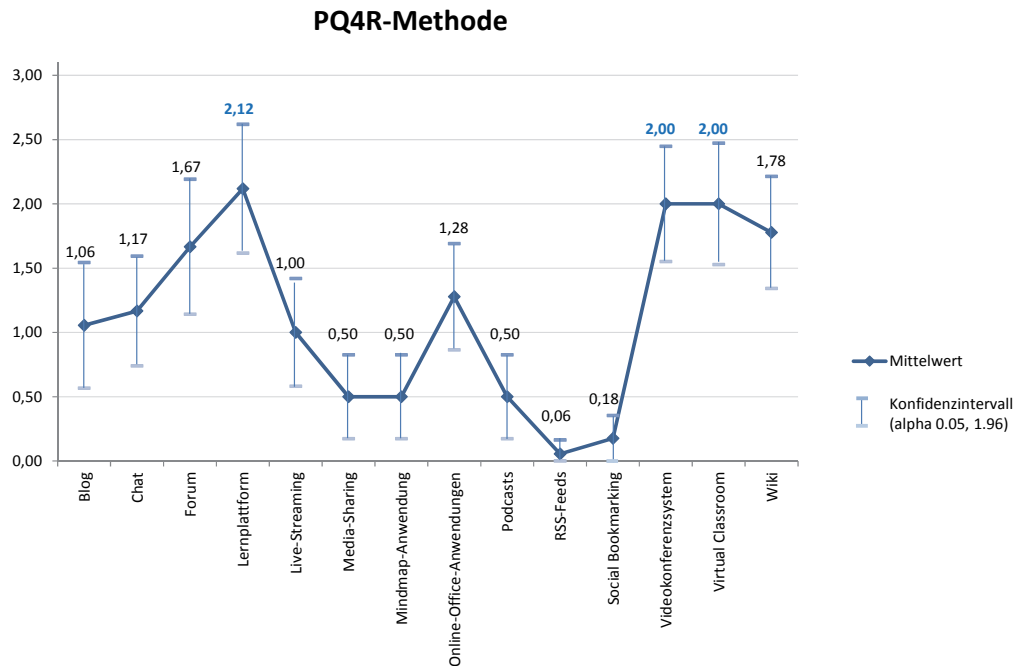


Abbildung 5.8 PQ4R-Methode – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05

Bezüglich des Standardfehlers ergibt sich eine andere Reihenfolge: *Videokonferenzsystem* hat den niedrigsten Standardfehler (0,23), gefolgt von *Virtual Classroom* (0,24). Die *Lernplattform* (0,26) schneidet am schlechtesten von den drei Kandidaten ab (vgl. Tabelle A-G.7). Beim Vergleich der Mittelwerte erhält die *Lernplattform* zwar den besten Mittelwert, bei den Standardfehlern dagegen den schlechtesten Wert. Bezogen sowohl auf die Mittelwerte als auch auf die Standardfehler liegen die Kandidaten insgesamt nah beieinander. Daher eignen sich die E-Learning-Technologien *Lernplattform*, *Videokonferenzsystem* und *Virtual Classroom* für die Umsetzung der *PQ4R-Methode*. Dadurch ist es möglich, die *PQ4R-Methode* sowohl synchron als auch asynchron für die verschiedenen Sozialformen zu realisieren.

Think-Pair-Share. Für die Methode *Think-Pair-Share* kommen drei E-Learning-Technologien infrage: *Lernplattform* (2,00), *Videokonferenzsystem* (2,11) und *Virtual Classroom* (2,00). Die Bewertung ist in Abbildung 5.9 dargestellt.

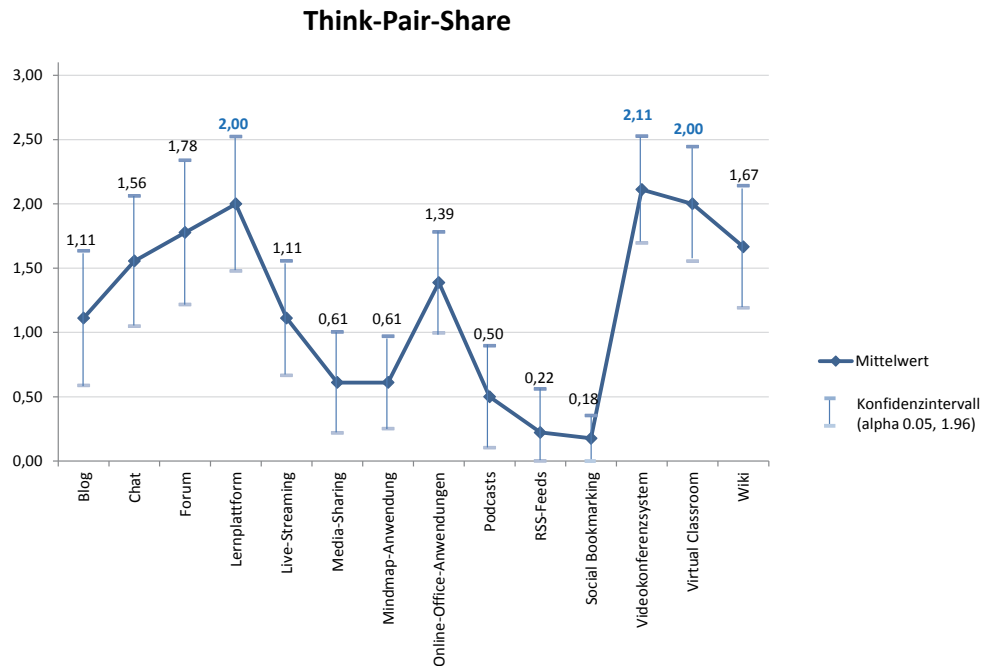


Abbildung 5.9 Think-Pair-Share – Mittelwerte und Konfidenzintervall zum alpha 0.05

Videokonferenzsystem erzielt den niedrigsten Standardfehler mit 0,21 und *Lernplattform* den höchsten mit 0,27 (vgl. Tabelle A-G.8). Auffällig ist, dass die beiden E-Learning-Technologien *Videokonferenzsystem* und *Virtual Classroom* fast identisch bewertet sind. Beide haben den Mittelwert 2,00. Der Standardfehler liegt bei *Videokonferenzsystem* knapp vor *Virtual Classroom* mit 0,21 gegenüber dem Standardfehler in Höhe von 0,23. Diese beiden E-Learning-Technologien eignen sich aufgrund der Daten für die Umsetzung der Methode *Think-Pair-Share*. Den besten Mittelwert erzielt die *Lernplattform* mit 2,12. Dagegen ist der Standardfehler bei der *Lernplattform* am zweithöchsten mit 0,27. Die Standardfehler liegen sehr nahe beieinander. Dies deutet darauf hin, dass die Befragten sich bei der Bewertung der einzelnen E-Learning-Technologien weitestgehend einig sind. Deshalb kommt die E-Learning-Technologie *Lernplattform* trotz des höheren Standardfehlers, aber mit dem höchsten Mittelwert für die Umsetzung der Methode *Think-Pair-Share* infrage. Somit eignen sich die E-Learning-Technologien *Lernplattform*, *Videokonferenzsystem* sowie *Virtual Classroom* für die Umsetzung der Methode *Think-Pair-Share* als E-Learning-Methode. Die Methode *Think-Pair-Share* ist synchron und asynchron durchführbar in den verschiedenen Sozialformen von *Einzelarbeit*, *Paararbeit* und *Gruppenarbeit* bis hin zum *Plenum*.

Tabelle 5.2 zeigt zusammenfassend die Ergebnisse der Auswertung und gibt an, welche E-Learning-Technologien für die Umsetzung einer Methoden geeignet sind.

Tabelle 5.2 Übersicht der Methoden und geeigneter E-Learning-Technologien

E-Learning-Technologien	1	2	3	4	5
Methoden	Forum	Lernplatt- form	Video- konferenz	Virtual Classroom	Mindmap- Anwendung
Brainstorming			X		X
Diskussion	X		X		
Kollegiale Praxisberatung	X		X		
Mindmapping					X
Metaplantchnik					
Modellrekonstruktion			X		
PQ4R-Methode		X	X	X	
Think-Pair-Share		X	X	X	

Mithilfe der Befragung war es möglich, eine oder mehrere der genannten E-Learning-Technologien für die Umsetzung der sieben Methoden zu ermitteln. Von den 14 E-Learning-Technologien erzielten fünf E-Learning-Technologien einen Mittelwert größer gleich 2,00: *Forum*, *Mindmap-Anwendung*, *Lernplattform*, *Videokonferenz* und *Virtual Classroom*. In den meisten Fällen wurden zwei verschiedene E-Learning-Technologien pro Methode ermittelt (*Brainstorming*, *Diskussion* und *Kollegiale Praxisberatung*). Zwei der Methoden (*PQ4R-Methode* und *Think-Pair-Share*) sind mit drei verschiedenen E-Learning-Technologien und zwei Methoden (*Mindmapping* und *Modellrekonstruktion*) mit einer E-Learning-Technologie umsetzbar. Bei der Methode *Metaplantchnik* wurde keine der 14 E-Learning-Technologien als geeignet eingestuft.

5.2 Beschreibungsmerkmale für E-Learning-Methoden

Es gibt diverse Beschreibungsmerkmale für die Erläuterung von Methoden in Zusammenhang mit E-Learning. Damit es möglich ist, die in der vorliegenden Arbeit entwickelten E-Learning-Methoden zu beschreiben, werden in diesem Abschnitt geeignete Beschreibungsmerkmale aus der Literatur vorgestellt und es wird daraus ein Schema zur Beschreibung von E-Learning-Methoden herausgearbeitet.

5.2.1 Beschreibungsmerkmale in der Literatur

In der einschlägigen Literatur sind unterschiedliche Beschreibungsschemata beispielsweise bei Busch und Mayer (2002), Häfele und Maier-Häfele (2005, 2012), Daun (2013) und Reich (2015) vorhanden. In der genannten Literatur erläutern die Autoren jeweils mehrere Methoden für E-Learning nach einem einheitlichen Schema. Dieses Schema dient in der vorliegenden Arbeit als Grundlage, um relevante Beschreibungsmerkmale für E-Learning-Methoden zu finden. Die ausgewählte Literatur wird nun in alphabetischer Reihenfolge der Autoren erläutert.

Busch und Mayer (2002). Busch und Mayer (2002) verwenden für die Beschreibung von Methoden für E-Learning die Merkmale *Beschreibung*, *Vorgehensweise*, *Variationen* und *Anmerkungen*. Anhand des sogenannten ZIMTT-Profiles werden zusätzliche Informationen zum *Zeitbedarf*, zur *Interaktivität*, zum *methodischen Anspruch*, zur *Trainerrolle* und zur *Technik* grafisch dargestellt. Die Nennung einer bestimmten E-Learning-Technologie als eigenes Merkmal fehlt, lediglich gibt es hierzu zum Teil eine Empfehlung in der Beschreibung.

Häfele und Maier-Häfele (2005, 2012). Anhand von *Kurzbeschreibung*, *Ziele*, *Werkzeuge*, *wann einsetzen*, *Gruppengröße*, *Dauer*, *Ablauf*, *Variationen*, *Bemerkungen* und *Erfahrungen* werden 101 *E-Learning-Seminarmethoden* beschrieben. Das Schema ähnelt stark Beschreibungen für herkömmliche Methoden, mit der zusätzlichen Angabe des *Werkzeugs* für die Umsetzung.

Daun (2013). Ein sehr umfangreiches Beschreibungsschema mit 19 verschiedenen Merkmalen ist bei Daun (2013) zu finden. Die verwendeten Merkmale sind *Methodenstruktur*, *Name der Methode*, *Sozialformen*, *Rollen*, *Gruppenform*, *Kommunikationsform*, *Aktivitätsformen*, *Handlungsform der Lernenden*, *Darstellungsform*, *Ablauf*, *Phasen*, *Prozesse*, *Beschreibung*,

Handlungstypen, didaktische Anforderungen, technische Voraussetzungen, spezifische Software, organisationale Anforderungen, Kompetenzen. Mit *Kommunikationsform* ist hierbei allerdings die Interaktion zwischen den Lernenden gemeint, sie zielt nicht auf die zeitlichen Dimensionen synchron beziehungsweise asynchron ab. Problematisch an der Darstellung ist, dass Daun (2013) unter *Name der Methode* nicht konsequent nur Methoden, wie beispielsweise *Präsentation* oder *Rollenspiel* nennt, sondern auch E-Learning-Technologien wie beispielsweise *Chat* oder *Wiki* angibt.

Reich (2015). Im Gegensatz zu den anderen vorgestellten Beschreibungsrastern teilt Reich (2015) die Beschreibung in sechs Bereiche auf: *pädagogische Methoden, technische Methoden, synchrone Methoden, asynchrone Methoden, unidirektionale Methoden* sowie *bidirektionale Methoden*. Die *pädagogischen Methoden* werden anhand der Merkmale *Verfahren, Unterstützung durch E-Learning* sowie *Technische Methode(-n)* dargestellt. Reich beschreibt die pädagogischen Methoden nicht, sondern erläutert lediglich unter *Unterstützung durch E-Learning* kurz, welche *synchronen, asynchronen, unidirektionalen* und *bidirektionalen Methoden* zum Einsatz kommen. Problematisch hierbei ist die nicht klare Trennung zwischen den verschiedenen Begriffen. Das führt dazu, dass teilweise dieselben E-Learning-Technologien unter *synchrone, asynchrone, unidirektionale* sowie *bidirektionale Methoden* vorkommen.

5.2.2 Ausgewählte Beschreibungsmerkmale

Die in Kapitel 5.2.1 vorgestellten vorhandenen Beschreibungsraster dienen als Grundlage für die Auswahl der Beschreibungsmerkmale. Wesentlich hierbei ist es, relevante Beschreibungsmerkmale für E-Learning-Methoden zu identifizieren. Darüber hinaus ist es wichtig, die entwickelten E-Learning-Methoden möglichst übersichtlich darzustellen.

Ein zentraler Aspekt bei Methoden im E-Learning-Kontext ist die technische Umsetzung (Frank, 2012). In der vorliegenden Arbeit besteht die technische Umsetzung darin, eine Methode mit geeigneten E-Learning-Technologien (einer oder mehrere) zu kombinieren. Dabei ist es nicht ausreichend, die E-Learning-Technologie zu nennen. Dies liegt daran, dass es zum einen allgemeine Merkmale gibt, die unabhängig von der eingesetzten E-Learning-Technologie sind. Zum anderen gibt es weitere relevante Merkmale, die von der eingesetzten E-Learning-Technologie abhängig sind, wie beispielsweise technischer Anspruch oder die

geeignete Sozial- oder Kommunikationsform. Aufgrund der Einteilung in allgemeine und von der E-Learning-Technologie abhängige Merkmale werden für jede E-Learning-Methode zunächst die allgemeinen Merkmale dargestellt und danach die von der E-Learning-Technologie abhängigen Merkmale. Im Folgenden werden die Merkmale jeweils erläutert.

5.2.2.1 Allgemeine Merkmale

1. Methode

Eine E-Learning-Methode basiert auf einer herkömmlichen Methode. Daher wird unter *Methode* die zugrunde liegende Methode genannt und kurz beschreiben. In der Regel wird die Methode als Überschrift, gefolgt von einer kurzen Beschreibung, verwendet, wie bei Busch und Mayer (2002) oder Häfele und Maier-Häfele (2005, 2012). Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird die zugrunde liegende Methode als eigenes Merkmal eingesetzt. Die verwendete Methode bildet die Grundlage der E-Learning-Methode und ist daher als Erstes zu beschreiben.

2. Zielsetzung

Die Beschreibung einer Methode beinhaltet in der Regel keine Hinweise über die Zielsetzung, die mithilfe der E-Learning-Methode zu erreichen ist. Diese Information ist sehr wichtig. Daraus lässt sich ableiten, in welchen Lehr- und Lernsituationen die E-Learning-Methode sinnvoll ist. Die Zielsetzung hilft daher den Lehrenden zu entscheiden, inwieweit eine E-Learning-Methode infrage kommt oder nicht. In Anlehnung an Häfele und Maier-Häfele (2005, 2012) sowie Derntl, Neumann und Oberhuemer (2009) beschreibt dieses Merkmal, welcher Zielsetzung die E-Learning-Methode folgt.

3. Einsatzbereich

Mithilfe des Merkmals *Einsatzbereich* ist es möglich zu entscheiden, in welchen Situationen die E-Learning-Methode einsetzbar ist. Hier wird auf die Einsatzbereiche der herkömmlichen Methode, die im Kapitel 3.4 dargestellt sind, zurückgegriffen. Ein ähnliches Merkmal ist bei Häfele und Maier-Häfele (2005, 2012) zu finden als *Wann einsetzen?* und bei Daun (2013) unter *Handlungsempfehlungen*. Dieses Merkmal unterstützt den Lehrenden bei der Auswahl der geeigneten E-Learning-Methode.

4. Methodischer Anspruch

Für die Planung und Durchführung ist es von Bedeutung zu wissen, welcher methodische Anspruch mit einer bestimmten E-Learning-Methode verbunden ist. Dieses Merkmal ist bei Busch und Mayer (2002) im ZIMTT-Profil vorhanden. Auf einer Art Schieberegler von *gering bis hoch* wird der methodische Anspruch visualisiert, allerdings ohne darauf einzugehen, wie die Position des Schiebereglers begründet ist. In Anlehnung an Busch und Mayer (2002) zeigt das Merkmal *Methodischer Anspruch*, inwieweit der Einsatz bestimmte methodische Kenntnisse bei den Lernenden und Lehrenden fordert. Im Gegensatz zur ursprünglichen Darstellungsform wird der methodische Anspruch der E-Learning-Methode mithilfe einer Ampel grafisch dargestellt, wie in der Abbildung 5.10 zu sehen. Dabei steht *Grün* für einen geringen, *Orange* für einen mittelmäßigen und *Rot* für einen hohen methodischen Anspruch.



Abbildung 5.10 Methodischer Anspruch

5. Didaktische Funktionen

Durch die beiden Merkmale *Zielsetzung* und *Einsatzbereich* erhält der Lehrende erste Hinweise, wann eine E-Learning-Methode einsetzbar ist. Damit ist es noch nicht möglich, zu erkennen, welche Art von Tätigkeiten die Lernenden in der Lehr- und Lernsituation übernehmen. Dies lässt sich mithilfe der didaktischen Funktionen ableiten. Didaktische Funktionen umfassen, wie in Kapitel 3 bereits ausführlicher beschrieben, sowohl die Lernziele als auch das Vorgehen, um ein bestimmtes Lernziel zu erreichen (Macke et al., 2008; Straka & Macke, 2006), und beschreiben die Tätigkeit der Lernenden. Bei diesem Merkmal geht es darum, die mit der E-Learning-Methode unterstützten didaktischen Funktionen aufzuzeigen. Die didaktischen Funktionen einer E-Learning-Methode entsprechen den im Kapitel 3 dargestellten didaktischen Funktionen der Methoden. Ein ähnliches Merkmal ist bei Daun (2013) unter der Bezeichnung *Prozesse* zu finden. Die didaktischen Funktionen werden für die jeweilige E-Learning-Methode aufgeführt, wie in Abbildung 5.11 dargestellt.

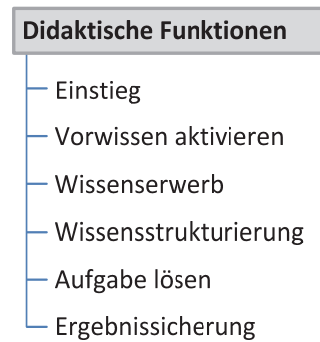


Abbildung 5.11 Didaktische Funktionen

5.2.2.2 Von der E-Learning-Technologie abhängige Merkmale

Es kommt vor, dass mehrere E-Learning-Technologien für die Umsetzung geeignet sind. Daher wird das Merkmal *E-Learning-Technologie* unter der Rubrik *Von der E-Learning-Technologie abhängige Merkmale* als erstes genannt, gefolgt von *Sozialform*, *technischer Anspruch* sowie *Ablauf*. Diese Merkmale sind von der verwendeten E-Learning-Technologie abhängig und von den allgemeinen Merkmalen zu unterscheiden.

1. E-Learning-Technologie

Die technische Umsetzung einer Methode spielt im E-Learning-Kontext eine entscheidende Rolle (Frank, 2012). Eine E-Learning-Technologie ist für die Durchführung einer Methode als E-Learning-Methode unerlässlich und gibt an, welche E-Learning-Technologie für eine bestimmte Methode geeignet ist. Dieses Merkmal entspricht *Werkzeuge* bei Häfele und Maier-Häfele (2005, 2012) sowie *technische Methode* bei Reich (2015). In der vorliegenden Arbeit wurde die Eignung einer E-Learning-Technologie für eine bestimmte Methode im Kapitel 5.1 empirisch ermittelt.

2. Sozialform

Verschiedene Sozialformen lassen sich nicht nur in herkömmlichen Lehr- und Lernsituationen verwenden, sondern auch im Zusammenhang mit E-Learning (vgl. Becker, 2011; Bloh & Lehmann, 2002; Euler & Wilbers, 2002; Kerres, 2013; Tiemeyer, 2005). Das Merkmal *Sozialform* erteilt Auskunft darüber, ob die E-Learning-Methode für Einzelarbeit, Paararbeit, Gruppenarbeit oder Plenum einsetzbar ist. Diese Information ist für die Planung für Lehrende wichtig (Klüver & Klüver, 2012). Die Sozialform regelt die Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden (Jank & Meyer, 2011) beziehungsweise die sozialen Aktivitäten beim Lernen

(Euler & Wilbers, 2002). Daraus ist es möglich, zu erkennen, welche Sozialformen für die E-Learning-Methode möglich sind. Dieses Merkmal kommt bei Daun (2013) vor.

3. Kommunikationsform

Die Kommunikationsform gibt an, welche Kommunikationsformen bei der Durchführung der E-Learning-Methode möglich sind. Hier wird zwischen *asynchron* und *synchron* unterschieden. Dieses Merkmal kommt bei Reich (2015) als *asynchrone Methoden* beziehungsweise *synchrone Methoden* vor. Daher wird die Kommunikationsform mithilfe einer Uhr für synchron beziehungsweise mithilfe einer durchgestrichenen Uhr für asynchron visualisiert, wie in Abbildung 5.12 dargestellt. Die Information über die Kommunikationsform ist von zentraler Bedeutung für die Planung und Durchführung einer E-Learning-Methode. Eine synchrone Kommunikationsform erfordert die zeitgleiche Beteiligung der betroffenen Lernenden, während eine asynchrone Kommunikation zu einem beliebigen Zeitpunkt innerhalb eines festgelegten Zeitraums erfolgen kann. Die Kommunikationsform ist wiederum abhängig von der eingesetzten E-Learning-Technologie.

Kommunikationsform:



Abbildung 5.12 Kommunikationsform

4. Technischer Anspruch

Das Merkmal *Technischer Anspruch* erläutert, inwieweit bestimmte Kenntnisse für den Einsatz der E-Learning-Methode erforderlich sind. Der technische Anspruch wird analog zum allgemeinen Merkmal *Methodischer Anspruch* grafisch anhand einer Ampel, die in der Abbildung 5.13 zu sehen ist, dargestellt. *Grün* steht für einen niedrigen, *Orange* für einen mittelmäßigen und *Rot* für einen hohen technischen Anspruch. Dieses Beschreibungsmerkmal kommt bei Busch und Mayer (2002) vor. Es ist leicht erkennbar, welcher technische Anspruch mit dem Einsatz der E-Learning-Methode verbunden ist, wie aufwendig eine E-Learning-Methode ist, beziehungsweise wie viele Vorkenntnisse erforderlich sind (vgl. Busch & Mayer, 2002).

Technischer Anspruch:



Abbildung 5.13 Technischer Anspruch

5. Ablauf

In Anlehnung an Häfele und Maier-Häfele (2005, 2012) wird mithilfe des Merkmals *Ablauf* dargestellt, welche Tätigkeiten der Lehrende im Voraus durchführen muss. Hierzu gehören beispielsweise Zugänge für die Lernenden einrichten, damit sie die ausgewählten Anwendungen nutzen können oder die Lernenden über die Vorgehensweise informieren. Dieses Merkmal beschreibt darüber hinaus beispielhaft die konkrete Durchführung und geht auf die Dauer ein. Ein ähnliches Merkmal ist bei Busch und Mayer (2002) unter *Beschreibung* zu finden. Dieses Beschreibungsmerkmal ist unerlässlich, um eine E-Learning-Methode zu beschreiben. Durch die Beschreibung des Ablaufs erfährt der Lehrende, wie die E-Learning-Methode in der Praxis einsetzbar ist.

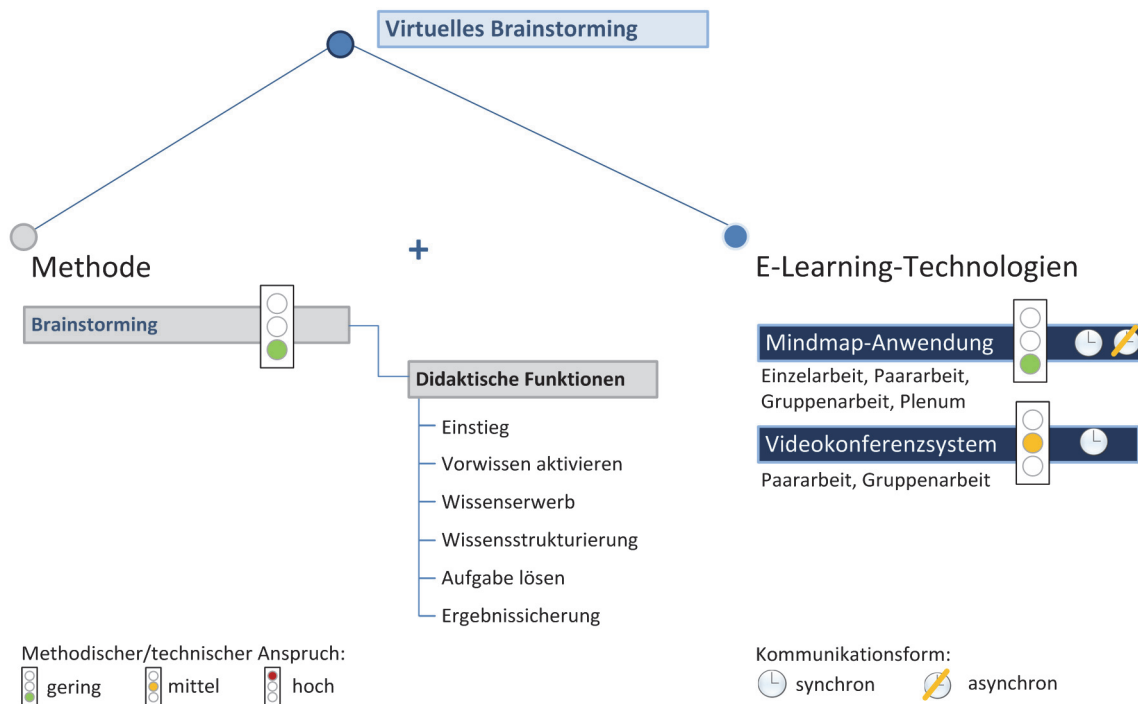
5.3 Entwickelte E-Learning-Methoden

In diesem Abschnitt werden die entwickelten E-Learning-Methoden beschrieben. Um die E-Learning-Methoden von den zugrunde liegenden herkömmlichen Methoden abzuheben, erhält jede E-Learning-Methode eine eigene neue Bezeichnung. Am Anfang wird mithilfe einer Grafik jeweils eine Übersicht der E-Learning-Methode gegeben. Die Grafik zeigt die zugrunde liegende Methode und den methodischen Anspruch anhand einer Ampel. Darüber hinaus werden die didaktischen Funktionen aufgeführt. Zusätzlich werden die geeigneten E-Learning-Technologien mit möglichen Sozial- und Kommunikationsformen sowie der technische Anspruch anhand einer Ampel dargestellt.

Nachdem E-Learning-Methoden durch die Kombination einer Methode mit E-Learning-Technologien (eine oder mehrere) entstehen, werden für jede E-Learning-Methode zunächst allgemeine Merkmale beschrieben. Hierzu gehören die zugrunde liegende *Methode*, die *Zielsetzung*, der *Einsatzbereich*, der *methodische Anspruch* und die *didaktischen Funktionen*. Anschließend werden die von der E-Learning-Technologie abhängigen Merkmale jeweils anhand von *Sozialform*, *Kommunikationsform* sowie *Ablauf* pro Variante dargestellt.

5.3.1 Virtuelles Brainstorming

Grundlage der E-Learning-Methode *Virtuelles Brainstorming* ist die Methode *Brainstorming*. In Kapitel 5.1.2 wurden *Mindmap-Anwendung* sowie *Videokonferenzsystem* als geeignete E-Learning-Technologien für die Umsetzung ermittelt. Abbildung 5.14 zeigt eine Übersicht dieser E-Learning-Methode.

Abbildung 5.14 *Virtuelles Brainstorming* im Überblick

1. Methode

Virtuelles Brainstorming basiert auf der Methode *Brainstorming*. Die Lernenden führen je nach gewählter Sozialform beziehungsweise E-Learning-Technologie ein Brainstorming durch und sammeln spontane Assoziationen und Ideen zu einem Thema.

2. Zielsetzung

Virtuelles Brainstorming zielt darauf ab, möglichst viele Gedanken und Ideen zu einer Fragestellung oder zu einem Thema zu sammeln. Die Dokumentation der Ergebnisse spielt eine wichtige Rolle (vgl. Kap 3.5.1).

3. Einsatzbereich

Wie bei der Methode *Brainstorming* lässt sich die E-Learning-Methode *Virtuelles Brainstorming* gut einsetzen, um Ideen zu sammeln, Vorwissen zu aktivieren sowie als Einstieg (vgl. Kap 3.5.1).

4. Methodischer Anspruch

Der methodische Anspruch ist gering und fordert kein bestimmtes Vorwissen.

5. Didaktische Funktionen

Virtuelles Brainstorming deckt die didaktischen Funktionen *Einstieg*, *Vorwissen aktivieren*, *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung*, *Aufgabe lösen* und *Ergebnissicherung* ab.

5.3.1.1 Variante 1 Virtuelles Brainstorming mit Mindmap-Anwendung

1. Sozialform

Je nach Aufgabenstellung sind alle vier Sozialformen *Einzelarbeit*, *Paararbeit*, *Gruppenarbeit* und *Plenum* möglich. Voraussetzung für die Sozialform *Plenum* ist eine überschaubare Teilnehmerzahl von bis zu 20 Personen. Einzel- oder Paararbeit beziehungsweise kleinere Gruppen bis zu 5 Personen pro Gruppe und Mindmap sind jedoch effektiver.

2. Kommunikationsform

Mithilfe der E-Learning-Technologie *Mindmap-Anwendung* ist sowohl eine asynchrone als auch eine synchrone Kommunikation möglich. Prinzipiell ist die asynchrone Kommunikation aus Gründen der Übersichtlichkeit zu empfehlen, wenn mehr als fünf Personen an derselben Mindmap arbeiten. Eine synchrone Kommunikation ist vor allem bei Paararbeit oder Kleingruppen bis maximal fünf Personen geeignet.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist gering. Für die Bearbeitung einer Mindmap ist in der Regel lediglich ein Account bei einem Mindmap-Anbieter erforderlich. Im Vorfeld ist es sinnvoll, die wesentlichen Funktionalitäten der *Mindmap-Anwendung* zu zeigen. Hierzu gehören, wie die Mindmap bearbeitet wird und wie Zweige hinzugefügt, bearbeitet, verschoben oder gelöscht werden.

4. Ablauf

Zunächst gilt es für den Lehrenden, die genaue Aufgabenstellung zu überlegen sowie die Sozial- und Kommunikationsform auszuwählen. Zu Beginn gibt der Lehrende eine kurze Einführung in die E-Learning-Methode und stellt die konkrete Aufgabenstellung vor. Wichtig ist es, anzugeben, bis wann die Mindmap fertiggestellt werden muss. Wenn die Mindmap im Plenum bearbeitet wird, bietet es sich an, dass der Lehrende die Mindmap einrichtet und die Lernenden zur gemeinsamen Bearbeitung einlädt. Bei Einzel-, Paar- und Gruppenarbeiten ist es sinnvoller, wenn die Lernenden beziehungsweise die Gruppe selbst die Mindmap einrichten, indem eine Person aus der Gruppe die Mindmap anlegt und den anderen Lernenden Bearbeitungsrechte vergibt. In der Arbeitsphase erarbeiten die Lernenden selbstständig ihr Thema und erstellen die Mindmap. Dabei können die Gruppenmitglieder zu einem beliebigen Zeitpunkt innerhalb des vereinbarten Zeitraums ihre Ideen aufführen. Der zeitliche Rahmen ist abhängig von der Aufgabenstellung beziehungsweise der Komplexität

des Themas. Prinzipiell zielt *Virtuelles Brainstorming* auf das Sammeln von spontanen Ideen ab. Daher ist für die konkrete Durchführung ein kürzerer Zeitraum von wenigen Tagen bis maximal einer ganzen Woche sinnvoll. Wenn es sich um eine regelmäßig stattfindende Veranstaltung handelt, bietet es sich an, die nächste Sitzung als Deadline zu setzen.

5.3.1.2 Variante 2 *Virtuelles Brainstorming mit Videokonferenzsystem*

1. Sozialform

Diese Variante ist einsetzbar für die beiden Sozialformen *Paar-* oder *Gruppenarbeit*. Aus technischen Gründen ist eine Gruppengröße bis zu fünf Personen pro Gruppe zu empfehlen.

2. Kommunikationsform

Bedingt durch den Einsatz der E-Learning-Technologie *Videokonferenzsystem*, ist ausschließlich eine synchrone Kommunikation möglich.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist mittelmäßig. Dies liegt daran, dass der Einsatz der E-Learning-Technologie *Videokonferenzsystem* erweiterte Kompetenzen im Umgang mit dem Computer voraussetzt. Dies betrifft insbesondere die Konfiguration und Einrichtung von Audio oder Video, vor allem wenn es hier zu Problemen kommt. Jeder Lernende benötigt einen Zugang zum *Videokonferenzsystem* und ein Headset. Bei Paararbeit kann zusätzlich eine Webcam eingesetzt werden. Abhängig vom Kenntnisstand der Lernenden ist es sinnvoll, das *Videokonferenzsystem* vorzuführen beziehungsweise eine Anleitung zur Bedienung anzubieten.

4. Ablauf

Im Vorfeld stellt der Lernende die erforderlichen Informationen für die Lernenden zur Verfügung. Des Weiteren ist es sinnvoll, die Gruppeneinteilung und den konkreten Termin für die Durchführung der E-Learning-Methode pro Gruppe festzulegen. Die Lernenden rufen das *Videokonferenzsystem* zum vereinbarten Zeitpunkt auf. Je nach Themenstellung ist es hilfreich, einen Moderator zu bestimmen. Des Weiteren ist es empfehlenswert, einen Protokollanten festzulegen, der die besprochenen Themen schriftlich festhält und bei Bedarf die Moderation unterstützt. Am Ende werden die Ergebnisse zusammengefasst und vorgestellt sowie anschließend den Beteiligten per E-Mail geschickt. Je nach Fragestellung beträgt der zeitliche Rahmen für die Durchführung in etwa 20–30 Minuten.

5.3.2 Online-Diskussion

Die Methode *Diskussion* ist die Grundlage für die E-Learning-Methode *Online-Diskussion*¹⁶. Im Kapitel 5.1.3 wurden *Forum* und *Videokonferenzsystem* als geeignete E-Learning-Technologien für die Umsetzung empirisch ermittelt. In Abbildung 5.15 ist eine Übersicht der *Online-Diskussion* visualisiert.

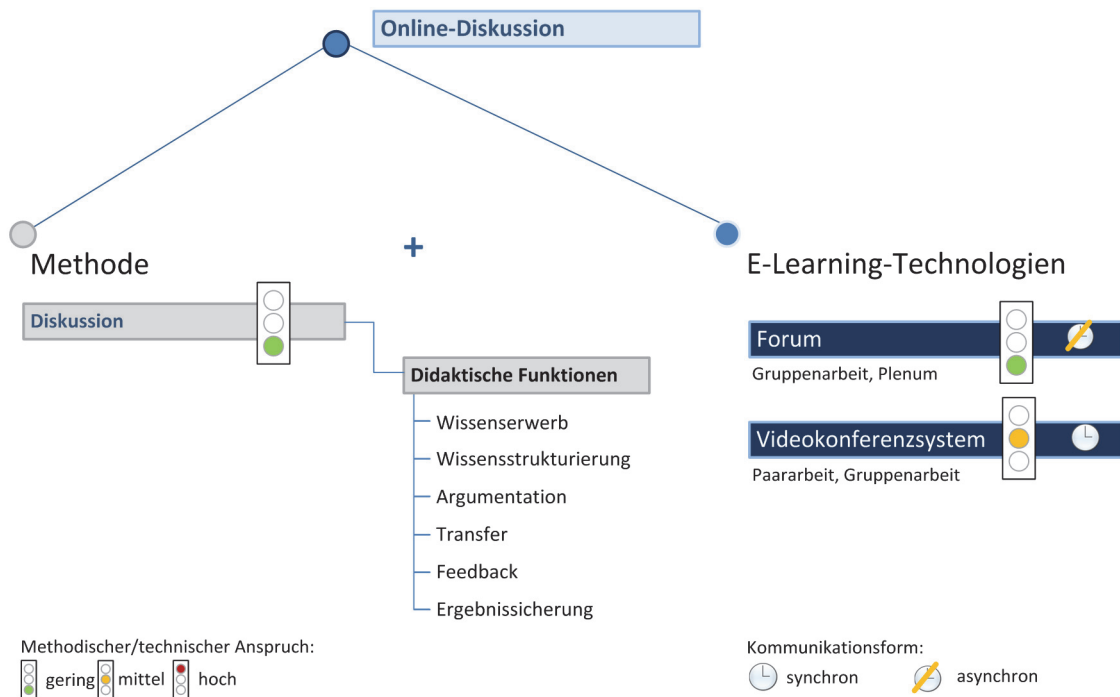


Abbildung 5.15 *Online-Diskussion* im Überblick

1. Methode

Grundlage der E-Learning-Methode *Online-Diskussion* ist die Methode *Diskussion*. Die Lernenden diskutieren über ein vorher festgelegtes Thema und üben dabei, schriftlich oder mündlich zu argumentieren, um ihre Position darzulegen. Verschiedene Argumente und Gegenargumente werden beleuchtet und festgehalten.

2. Zielsetzung

Das Ziel der *Online-Diskussion* ist es, am Ende einen Konsens aus den verschiedenen Positionen zu bilden und zu einem Ergebnis zu gelangen. Die Diskussionsleitung strukturiert die Diskussionsbeiträge, fasst die Inhalte zusammen und achtet auf einen gleichmäßigen Redeanteil der Lernenden (vgl. Kapitel 3.5.2).

¹⁶ Diesen Begriff gibt es bereits in der Literatur, teilweise mit einer anderen Bedeutung (z. B. Bloh, 2005; Fischer, Stegmann, Wecker, & Kollar, 2011).

3. Einsatzbereich

Abgeleitet aus der herkömmlichen Diskussion (vgl. Kapitel 3.5.2) lässt sich die E-Learning-Methode *Online-Diskussion* insbesondere zum Austausch von Wissen, Erfahrungen und Meinungen mit anderen Lernenden einsetzen.

4. Methodischer Anspruch

Der methodische Anspruch ist gering und fordert keine bestimmten Kenntnisse von den Lernenden.

5. Didaktische Funktionen

Diese E-Learning-Methode unterstützt die didaktischen Funktionen *Wissenserwerb, Wissensstrukturierung, Argumentation, Transfer, Feedback* und *Ergebnissicherung*.

5.3.2.1 Variante 1 *Online-Diskussion mit Forum*

1. Sozialform

Die E-Learning-Methode *Online-Diskussion* lässt sich in den Sozialformen *Gruppenarbeit* oder *Plenum* durchführen. Im Prinzip ist die *Online-Diskussion* für eine beliebige Anzahl von Personen einsetzbar. Für einen intensiven Austausch empfiehlt es sich allerdings, die Gruppengröße auf maximal 20 Personen zu beschränken, damit die *Online-Diskussion* übersichtlich bleibt. Bei einer größeren Personenzahl besteht die Gefahr, dass nur wenige Personen aktiv mitdiskutieren.

2. Kommunikationsform

Durch den Einsatz der E-Learning-Technologie *Forum* ist die Kommunikation ausschließlich asynchron. Somit haben die Lernenden die Möglichkeit, in Ruhe die Inhalte ihrer Beiträge zu formulieren, die anderen Beiträge zu lesen und zu kommentieren.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist gering. Es sind keine besonderen Kompetenzen erforderlich. Für die Durchführung ist lediglich ein *Forum* mit Zugang für jeden Lernenden notwendig, das im Vorfeld vom Lehrenden eingerichtet wird.

4. Ablauf

Je nach Wissensstand und Komplexität des Themas ist es sinnvoll, dass die Lernenden sich im Voraus auf das Thema vorbereiten, indem sie Argumente und Gegenargumente sowie Begründungen sammeln. Dies sollte in der Aufgabenstellung enthalten sein. Die Lernenden

fügen innerhalb des festgelegten Zeitraums ihre Gedanken, Ideen oder Argumente zur Aufgabenstellung ins *Forum* ein. Idealerweise entsteht durch die Aufgabenstellung ein reger Austausch. Der zeitliche Rahmen für die Umsetzung ist abhängig von der Aufgabenstellung.

5.3.2.2 Variante 2 Online-Diskussion mit Videokonferenzsystem

1. Sozialform

Die *Online-Diskussion* ist in den Sozialformen *Paar-* und *Gruppenarbeit* in Gruppen bis zu fünf Lernenden einsetzbar.

2. Kommunikationsform

Bedingt durch die E-Learning-Technologie ist die Kommunikationsform ausschließlich synchron.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist mittelmäßig. Im Gegensatz zum *Forum* sind beim Einsatz von *Videokonferenzsystem* vertiefte Kompetenzen im Umgang mit dem Computer erforderlich. Die Lernenden benötigen einen Zugang zum ausgewählten *Videokonferenzsystem*. Des Weiteren ist ein Headset erforderlich. Bei Paararbeit ist es möglich, eine Webcam zu verwenden.

4. Ablauf

In Paar- oder Gruppenarbeit wird zu einem zuvor vereinbarten Zeitpunkt die *Online-Diskussion* selbstständig durch die Lernenden durchgeführt. Die Dauer variiert je nach Komplexität des Themas. Es ist sinnvoll, das Ergebnis der Diskussion schriftlich festzuhalten und zusammenzufassen. Hierfür bietet es sich an, eine verantwortliche Person im Vorfeld festzulegen, die das Ergebnis allen nach der *Online-Diskussion* zur Verfügung stellt.

5.3.3 Online-Beratung

Basis der E-Learning-Methode *Online-Beratung* bildet die Methode *Kollegiale Praxisberatung*. Für die technische Umsetzung sind die E-Learning-Technologien *Forum* sowie *Videokonferenzsystem* geeignet. Abbildung 5.16 enthält eine Übersicht der *Online-Beratung*.

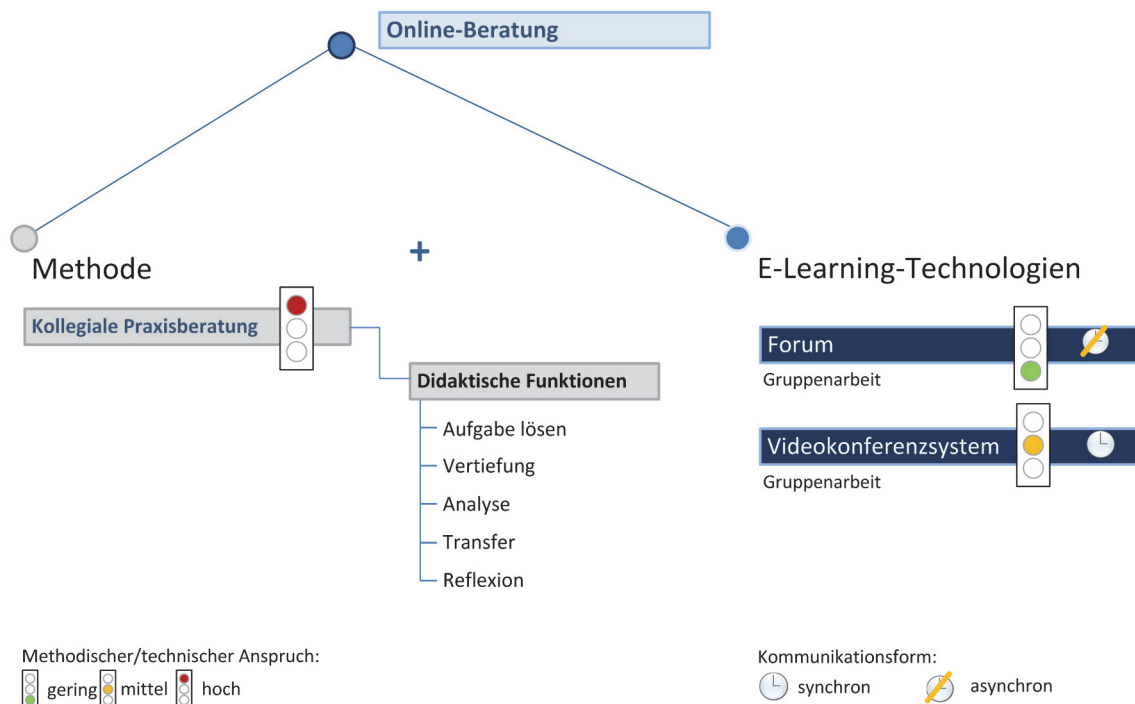


Abbildung 5.16 Online-Beratung im Überblick

1. Methode

Grundlage der E-Learning-Methode *Online-Beratung* ist die Methode *Kollegiale Praxisberatung*. Es handelt sich um eine lösungsorientierte Beratung mithilfe eines Erfahrungsaustausches mit anderen Lernenden (Arbeitsgruppe für Hochschuldidaktische Weiterbildung, 1998c; Macke et al., 1998). Im Gegensatz zu der herkömmlichen Methode behandelt die E-Learning-Methode *Online-Beratung* nicht ein Problem aus dem Berufsalltag, sondern die Lernenden lösen ein Problem gemeinschaftlich, das mit der Lösung einer Aufgabe zusammenhängt. Dies geschieht in verschiedenen Phasen. Zunächst erläutert ein Lernender ein Problem möglichst ausführlich. Anschließend stellen die anderen Lernenden Fragen hierzu. Danach entwickeln und bewerten die Gruppenmitglieder Lösungsansätze gemeinsam. Anschließend wird eine Lösung ausgewählt und konkretisiert.

2. Zielsetzung

Die E-Learning-Methode *Online-Beratung* bezieht Erfahrungen und Wissen aller Gruppenmitglieder in den Problemlösungsprozess mit ein, indem die Lernenden sich gegenseitig bei der Lösungsfindung unterstützen und gemeinsam Lösungsansätze erarbeiten (vgl. Kapitel 3.5.3).

3. Einsatzbereich

Der Einsatz ist sinnvoll in Lernsituationen, bei denen die Lernenden neu gelerntes Wissen verwenden. Die Lernenden besprechen Probleme bei der Umsetzung und helfen sich gegenseitig (vgl. Kapitel 3.5.3).

4. Methodischer Anspruch

Der methodische Anspruch ist hoch. Daher ist zu Beginn eine Einführung in die Vorgehensweise für die Lernenden erforderlich. Zudem arbeiten die Lernenden selbstständig in Gruppen und müssen in der Lage sein, sich zu organisieren und zu strukturieren.

5. Didaktische Funktionen

Online-Beratung beinhaltet die didaktischen Funktionen *Aufgabe lösen*, *Vertiefung*, *Analyse*, *Transfer* und *Reflexion*.

5.3.3.1 Variante 1 *Online-Beratung mit Forum*

1. Sozialform

Die E-Learning-Methode *Online-Beratung* zielt darauf ab, ein Problem kollaborativ in der Gruppe zu lösen. Daher ist die Sozialform *Gruppenarbeit* zu empfehlen.

2. Kommunikationsform

Durch den Einsatz der E-Learning-Technologie *Forum* ist die Kommunikation ausschließlich asynchron.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist gering. Die Lernenden benötigen einen Zugang zu einem *Forum*. Aus diesem Grund ist es zu empfehlen, dass der Lehrende ein *Forum* für jede Gruppe zur Verfügung stellt, auf das nur die jeweiligen Gruppenmitglieder zugreifen können.

4. Ablauf

Die einzelnen Gruppen führen die *Online-Beratung* durch, indem eine Person aus der Gruppe ein Problem im *Forum* erläutert und die anderen Gruppenmitglieder Fragen hierzu stellen. Im *Forum* wird anschließend gemeinschaftlich nach Lösungen gesucht, diskutiert und bewertet sowie die beste Lösung ausgewählt. Durch den Einsatz eines *Forums* ist es möglich, Anhänge zu den einzelnen Beiträgen hinzuzufügen. Nach der Lösungsfindung empfiehlt es sich, die Ergebnisse zusammenzufassen.

5.3.3.2 Variante 2 *Online-Beratung mit Videokonferenzsystem*

1. Sozialform

Bei dieser Variante ist die Sozialform *Gruppenarbeit* zu empfehlen.

2. Kommunikationsform

Die Kommunikation ist ausschließlich synchron möglich, was mit dem Einsatz der E-Learning-Technologie *Videokonferenzsystem* zusammenhängt.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist mittelmäßig. Die Lernenden benötigen einen Zugang zum eingesetzten *Videokonferenzsystem*, ein Headset, sollten mit der Bedienung des *Videokonferenzsystems* vertraut sein und bei technischen Schwierigkeiten in der Lage sein, die Probleme zu lösen.

4. Ablauf

Zu einem vorher bestimmten Zeitpunkt nehmen die Gruppen an der *Online-Beratung* mithilfe des *Videokonferenzsystems* teil. Eine Person aus der Gruppe erläutert bei der ersten *Online-Beratung* ein Problem und die anderen Gruppenmitglieder stellen hierzu Fragen. Anschließend ist es sinnvoll, einen neuen Termin für die nächste *Online-Beratung* festzulegen. Bis zu diesem Zeitpunkt überlegen sich die Gruppenmitglieder mögliche Lösungen zum Problem. Die Lernenden stellen verschiedene Lösungsvorschläge vor und diskutieren darüber. Anschließend bewerten sie die Möglichkeiten und wählen gemeinsam die beste Lösung aus. An einem weiteren Folgetermin beschreiben und entwickeln die Lernenden die Lösung ausführlicher.

5.3.4 Online-Mindmapping

Grundlage der E-Learning-Methode *Online-Mindmapping*¹⁷ bildet die Methode *Mindmapping*. Unter 5.1.2 wurde *Mindmap-Anwendung* als einzige geeignete E-Learning-Technologie ermittelt. Abbildung 5.17 zeigt *Online-Mindmapping* im Überblick.

¹⁷ Diesen Begriff gibt es mit einer anderen Bedeutung in der Literatur (z. B. Bloh, 2005; Himpsl-Gutermann, 2012; Höver et al., 2010; Palacheewa, Suwannatthachote, & Nilsook, 2012).

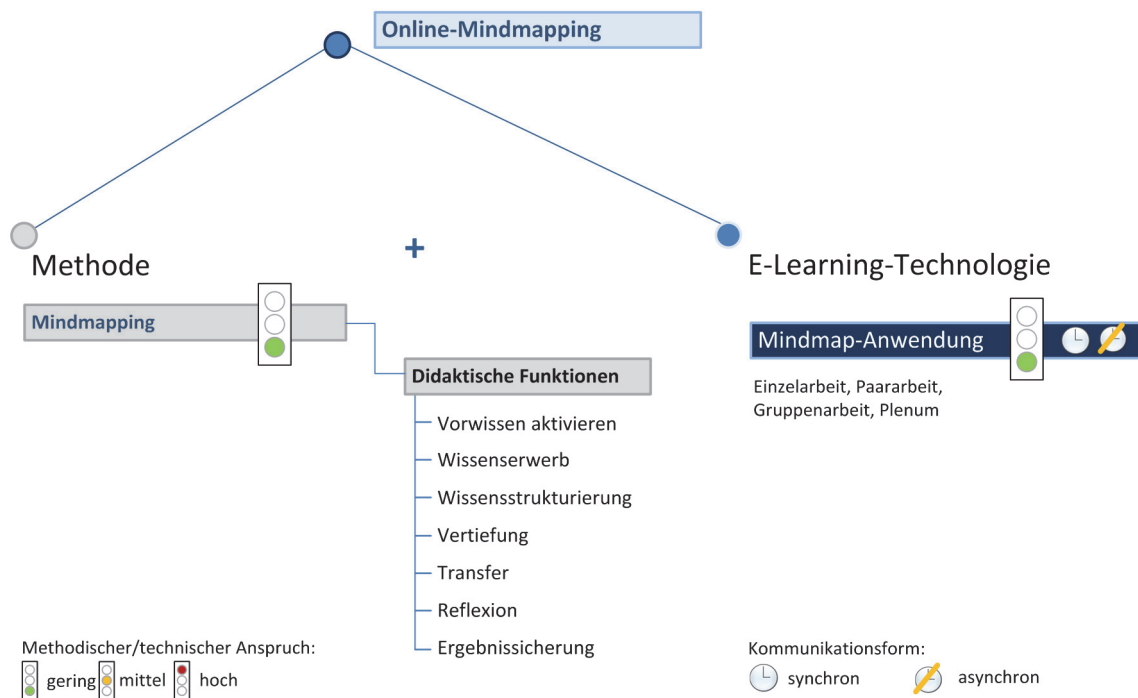


Abbildung 5.17 Online-Mindmapping im Überblick

1. Methode

Die E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* basiert auf der Methode *Mindmapping*. In der Mitte einer Mindmap steht ein Thema, das mithilfe von Ästen mit Unterbegriffen oder Aspekten und weiteren Verzweigungen verbunden ist.

2. Zielsetzung

Online-Mindmapping zielt darauf ab, Ideen, Vorwissen und komplexere Zusammenhänge zu visualisieren (vgl. 3.5.5).

3. Einsatzbereich

Online-Mindmapping lässt sich, wie in Kapitel 3.5.5 dargestellt, vielfältig einsetzen, beispielsweise zur Aktivierung von Vorwissen, zur Lösungsfindung und als Ergebnissicherung.

4. Methodischer Anspruch

Der methodische Anspruch ist gering. Die Lernenden benötigen lediglich eine Einführung, falls sie die Methode *Mindmapping* nicht kennen.

5. Didaktische Funktionen

Online-Mindmapping unterstützt die didaktischen Funktionen *Vorwissen aktivieren*, *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung*, *Vertiefung*, *Transfer*, *Reflexion* und *Ergebnissicherung*.

5.3.4.1 Variante 1 *Online-Mindmapping mit Mindmap-Anwendung*

1. Sozialform

Die E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* ist in allen vier Sozialformen von *Einzelarbeit* bis hin zum *Plenum* einsetzbar. Die Durchführung im Plenum ist nur bis zu einer Teilnehmerzahl von 20 Personen sinnvoll, wenn die Lernenden Inhalte selbst eintragen.

2. Kommunikationsform

Durch den Einsatz der E-Learning-Technologie *Mindmap-Anwendung* lässt sich *Online-Mindmapping* sowohl asynchron als auch synchron durchführen. Die synchrone Kommunikationsform ist lediglich bei Paar- oder Gruppenarbeit zu empfehlen.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist gering. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Bedienung von *Mindmap-Anwendungen* in der Regel sehr intuitiv und einfach ist. Jeder Lernende benötigt einen Zugang zur *Mindmap-Anwendung* und muss daher einen Account bei dem Mindmap-Anbieter anlegen.

4. Ablauf

Eine Person aus der Gruppe erstellt eine Mindmap und lädt anschließend die anderen Gruppenmitglieder für die Bearbeitung der Mindmap ein. Wird das *Online-Mindmapping* im Plenum eingesetzt, bietet es sich an, dass der Lehrende die Mindmap anlegt. Die Lernenden erstellen gemeinsam, je nach gewählter Sozial- und Kommunikationsform, asynchron oder synchron eine Mindmap zu einem bestimmten Thema oder einer Aufgabenstellung. Die Lernenden haben die Möglichkeit, die Notiz- oder Kommentarfunktion zu nutzen, um ihre Einträge oder Zuordnung zu erläutern oder zu begründen. Bei manchen *Mindmap-Anwendungen* lässt sich der ganze Erstellungsvorgang mittels einer Zusammenfassung als Video anschauen (z. B. *Mindmeister*, 2015). Des Weiteren ist es möglich, Links einzufügen und auf weiterführende Informationen zu verweisen. Der zeitliche Umfang und die Dauer sind abhängig von der Kommunikationsform beziehungsweise Komplexität des Themas.

5.3.5 Digitale Modellrekonstruktion

Die Methode *Modellrekonstruktion* bildet die Grundlage der E-Learning-Methode *Digitale Modellrekonstruktion*. In der Befragung in Kapitel 5.1.2 wurde die E-Learning-Technologie

Videokonferenzsystem als geeignet bewertet. Abbildung 5.18 stellt die E-Learning-Methode *Digitale Modellrekonstruktion* dar.

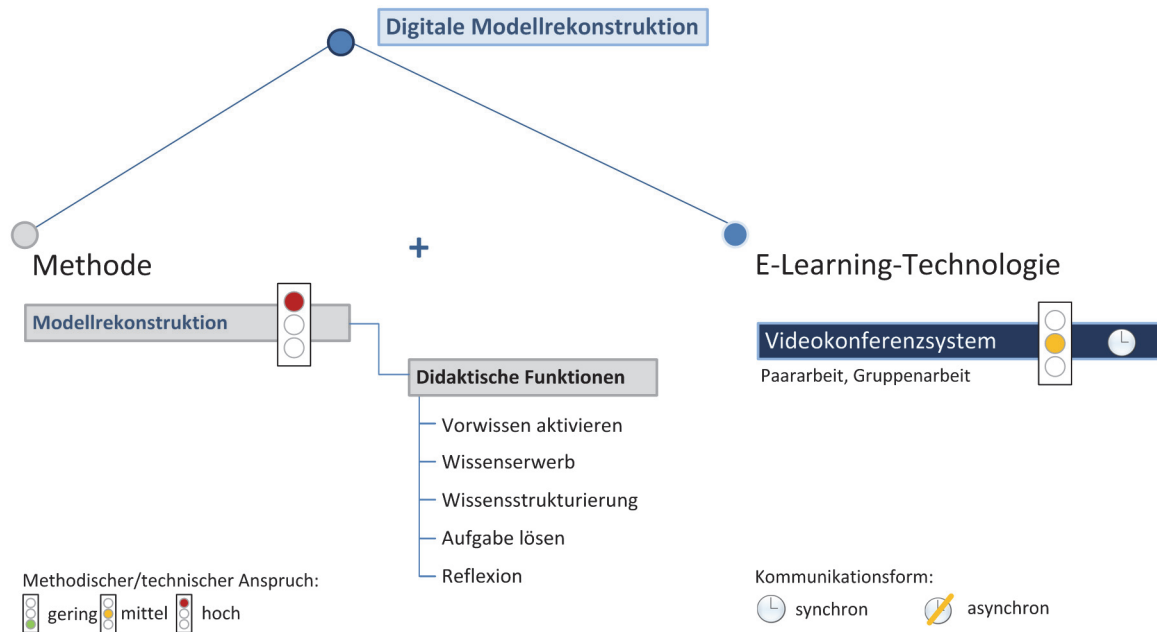


Abbildung 5.18 *Digitale Modellrekonstruktion* im Überblick

1. Methode

Bei der E-Learning-Methode *Digitale Modellrekonstruktion* bildet die Methode *Modellrekonstruktion* die Basis. Die Lernenden erstellen in Gruppen eine grafische Darstellung eines Modells anhand eines Textes, der in verschiedene Abschnitte zerlegt ist (vgl. Kapitel 3.5.6).

2. Zielsetzung

Die Aufgabe ist nur dann lösbar, wenn alle Textteile berücksichtigt werden. Jedes Gruppenmitglied bekommt einen anderen Textteil.

3. Einsatzbereich

Die E-Learning-Methode *Digitale Modellrekonstruktion* eignet sich vor allem für Wissensaustausch sowie für analytisches Denken und Lernen (vgl. Kapitel 3.5.6).

4. Methodischer Anspruch

Der methodische Anspruch ist hoch. Dies liegt darin begründet, dass jedes Gruppenmitglied anhand seines Textteiles zur Lösung beiträgt. Des Weiteren ist die Vorbereitung für den Lehrenden anspruchsvoll, da ein geeigneter Text vorhanden sein muss, der in verschiedene Teile zerlegbar ist.

5. Didaktische Funktionen

Die E-Learning-Methode *Digitale Modellrekonstruktion* beinhaltet die didaktischen Funktionen *Vorwissen aktivieren*, *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung*, *Aufgabe lösen* und *Reflexion*.

5.3.5.1 Variante 1 *Digitale Modellrekonstruktion mit Videokonferenzsystem*

1. Sozialform

Geeignete Sozialformen für die Umsetzung sind *Paar-* und *Gruppenarbeit*.

2. Kommunikationsform

Durch den Einsatz der E-Learning-Technologie *Videokonferenzsystem* ist die Kommunikationsform synchron.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist mittelmäßig. Die Lernenden benötigen einen Zugang zum eingesetzten *Videokonferenzsystem*, ein Headset und wenn möglich eine Webcam.

4. Ablauf

Der Lehrende gibt den jeweiligen Gruppen und Gruppenmitgliedern je einen Textabschnitt. Die Gruppenmitglieder treffen sich zu einem zuvor vereinbarten Zeitpunkt im *Videokonferenzsystem*, besprechen die Textteile und versuchen mithilfe der Informationen die Aufgabe grafisch darzustellen. Bei Paararbeit ist es möglich, eine Webcam zu verwenden, um die Zeichnungen live zu zeigen. Es bietet sich an, dass ein Lernender das Zeichnen übernimmt und den anderen Lernenden immer wieder die Zwischenergebnisse mitteilt, beispielsweise über die Funktion *Datei versenden*. Am Ende wird die gemeinsam erstellte Lösung allen Gruppenmitgliedern geschickt. Im Gegensatz zur herkömmlichen Methode *Modellrekonstruktion* findet keine anschließende Vorstellung im Plenum statt. Falls dies erwünscht ist, lässt sich dies mithilfe der E-Learning-Methode *Online-Vortrag* realisieren (s. Kapitel 5.3.8). Die Dauer ist abhängig von der Komplexität der Aufgabenstellung.

5.3.6 Online-PQ4R-Methode

Die *PQ4R-Methode* bildet die Grundlage der E-Learning-Methode *Online-PQ4R-Methode*. Die drei E-Learning-Technologien *Lernplattform*, *Videokonferenzsystem* und *Virtual Class-*

room wurden im Kapitel 5.1.2 als geeignet für die Realisierung bewertet. Abbildung 5.19 stellt die *Online-PQ4R-Methode* im Überblick dar.

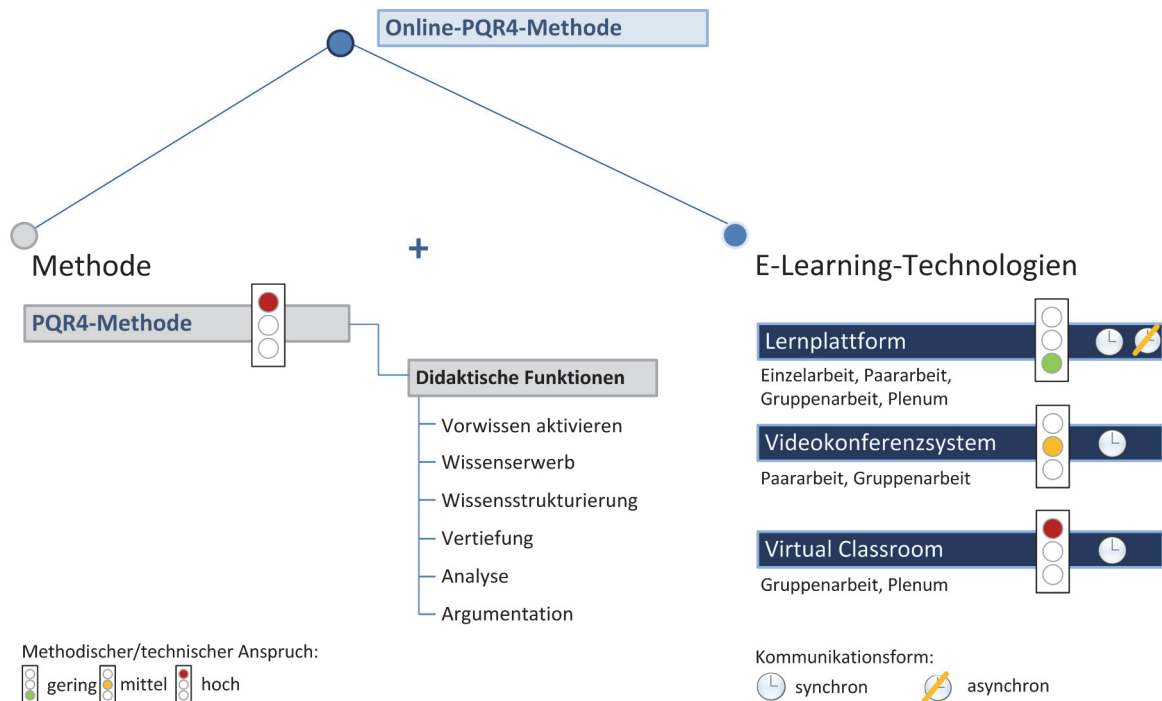


Abbildung 5.19 *Online-PQ4R-Methode* im Überblick

1. Methode

Der *Online-PQ4R-Methode* liegt die *PQ4R-Methode* zugrunde. Hierbei handelt es sich um aktives und systematisches Lesen eines Textes. Dadurch werden die Informationen nachhaltig verarbeitet. Die Abkürzung steht für die verschiedenen Phasen *Preview* und *Question* sowie vier *R-Phasen*: *Read*, *Reflect*, *Recite* und *Review* (vgl. Kapitel 3.5.6).

2. Zielsetzung

Diese E-Learning-Methode zielt auf Textverständnis ab, indem die Lernenden Fragen an den Text formulieren und beantworten (vgl. Kapitel 3.5.6).

3. Einsatzbereich

Die *Online-PQ4R-Methode* lässt sich einsetzen, um Wissen aufzubauen oder durcharbeiten (vgl. Kapitel 3.5.6).

4. Methodischer Anspruch

Der methodische Anspruch ist hoch. Zum einen muss dem Lernenden ein geeigneter 2- bis 3-seitiger Text vorliegen. Zum anderen benötigen die Lernenden eine Einführung in den Ab-

lauf der E-Learning-Methode, die je nach eingesetzter E-Learning-Technologie unterschiedlich ist.

5. Didaktische Funktionen

Die *Online-PQ4R-Methode* beinhaltet die didaktischen Funktionen *Vorwissen aktivieren, Wissenserwerb, Wissensstrukturierung, Vertiefung, Analyse und Argumentation*.

5.3.6.1 Variante 1 *Online-PQ4R-Methode mit Lernplattform*

1. Sozialform

Durch den Einsatz einer *Lernplattform* lassen sich grundsätzlich alle vier Sozialformen realisieren; diese können auch miteinander kombiniert werden. Die erste Phase lässt sich gut in Einzelarbeit umsetzen, während die darauf folgenden Phasen in Paar- oder Gruppenarbeit erfolgen können. Des Weiteren ist es möglich, anschließend im Plenum den Text zu diskutieren.

2. Kommunikationsform

Die Kommunikationsform ist abhängig vom gewählten Werkzeug innerhalb der *Lernplattform* und kann sowohl asynchron (z. B. *Forum, Wiki*) als auch synchron (z. B. *Chat*) erfolgen.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist gering, obwohl es hier Unterschiede zwischen den Werkzeugen innerhalb der *Lernplattform* gibt. Beispielsweise ist ein *Forum* leicht zu verwenden, während ein *Wiki* eine Einführung durch den Lehrenden erfordert. Der Lehrende richtet einen Kurs innerhalb der *Lernplattform* mit den erforderlichen Bestandteilen ein. Die Lernenden benötigen einen Zugang zum Kursraum.

4. Ablauf

Die ersten Phasen der *Online-PQ4R-Methode* sind sowohl in den Sozialformen *Einzel-, Paar-* als auch *Gruppenarbeit* durchführbar. Falls Paar- oder Gruppenarbeit gewünscht ist, richtet der Lehrende Gruppen mit 2 beziehungsweise 4–6 Teilnehmern auf der *Lernplattform* ein. Der Lehrende stellt die konkrete Aufgabenstellung zur Verfügung. Beispielsweise lässt sich dies in *Moodle* (2015) mithilfe der Aktivität *Aufgabe* realisieren. Dort ist der Zeitraum hinterlegt, bis wann welche Teilaufgaben zu erledigen sind. Die erste Teilaufgabe besteht darin, den gelesenen Text bezüglich des Aufbaus und der Struktur zu analysieren (*Preview*). Hierfür stellt der Lehrende ein *Wiki* für jeden Lernenden oder für die Paare beziehungsweise Grup-

pe zur Verfügung. Im *Wiki* ist der Ursprungstext bereits eingefügt. Die Lernenden erstellen Zwischenüberschriften direkt im Text. Danach formulieren die Lernenden Fragen zum Text (*Question*). Die Fragen werden im *Wiki* auf einer eigenen Unterseite eingetragen. Danach wird der Text erneut durchgelesen und die Fragen werden beantwortet (*Read*). Die Lernenden markieren wichtige Textstellen farblich. Anschließend findet die Phase *Reflect* statt. Die Lernenden suchen nach Beispielen oder nach Assoziationen zu den Schlüsselbegriffen. Als Nächstes stellt der Lehrende eine Aufgabe zur Verfügung, bei der die Lernenden in Einzelarbeit das Wesentliche des Textes mit eigenen Worten formulieren (*Recite*). Hierfür bietet es sich beispielsweise in *Moodle* (2015) an, die Aktivität *Aufgabe* zu nutzen. Zuvor ist es sinnvoll, den Zugriff für die Lernenden auf das eigene *Wiki* oder das *Wiki* der Paare beziehungsweise Gruppen zu deaktivieren, damit die Lernenden dies nicht zum Nachschlagen verwenden. Zum Schluss können die Lernenden in einem *Forum* über den behandelten Text diskutieren.

5.3.6.2 Variante 2 Online-PQ4R-Methode mit Videokonferenzsystem

1. Sozialform

Die E-Learning-Methode *Online-PQ4R-Methode* lässt sich mit einem *Videokonferenzsystem* als Paar- oder Gruppenarbeit realisieren.

2. Kommunikationsform

Durch den Einsatz eines *Videokonferenzsystems* ist die Kommunikationsform synchron.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist mittelmäßig. Die Lernenden benötigen das entsprechende *Videokonferenzsystem* beziehungsweise einen Zugang dazu. Des Weiteren ist ein Headset erforderlich. Bei Paararbeit ist es möglich, zusätzlich eine Webcam einzusetzen.

4. Ablauf

Die Gruppeneinteilung sollte vor der konkreten Durchführung stattfinden. Darüber hinaus ist es sinnvoll, dass die Lernenden den zu bearbeitenden Text und die konkrete Aufgabenstellung im Vorfeld erhalten. Die Lernenden treffen sich bei der Durchführung der *Online-PQ4R-Methode* zum zuvor vereinbarten Zeitpunkt und arbeiten die verschiedenen Phasen gemeinsam durch. Anschließend schickt eine Person pro Gruppe das Ergebnis an den Lehrenden.

5.3.6.3 Variante 3 *Online-PQ4R-Methode mit Virtual Classroom*

1. Sozialform

Für die Durchführung sind sowohl Gruppenarbeit als auch Plenum möglich. Beide Sozialformen sind miteinander kombinierbar. Die Einführung findet im Plenum statt und anschließend folgt eine Phase mit Gruppenarbeit. Beispielsweise bietet *Adobe Connect* (2015) die Möglichkeit, Gruppenräume einzurichten. Nach den Erarbeitungsphasen diskutieren die Lernenden im Plenum über die Ergebnisse.

2. Kommunikationsform

Durch den Einsatz von *Virtual Classroom* ist die Kommunikationsform synchron.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist hoch. Der Lehrende muss das *Virtual Classroom* im Vorfeld einrichten und entsprechend konfigurieren. Die Lernenden benötigen einen Zugang zum *Virtual Classroom* und ein Headset. Optional können die Lernenden zusätzlich eine Webcam verwenden. Schwierigkeiten treten hauptsächlich bei der Audioeinrichtung auf. Dies verlangt technische Fähigkeiten seitens der Lehrenden. Ein häufig in der Praxis vorkommendes Problem ist, dass ein Lernender nicht auf sein Mikrofon zugreifen kann oder dass eine störende Rückkoppelung entsteht. Eine Probesitzung ist vor dem Realeinsatz zu empfehlen. Gegebenenfalls ist eine Anleitung für die Bedienung hilfreich.

4. Ablauf

Zur vereinbarten Zeit treffen sich die Lernenden im *Virtual Classroom*. Der Lehrende hat zuvor den Text in den Gruppenräumen innerhalb des *Virtual Classroom* hochgeladen und gibt eine Einführung. Hilfreich ist es, die verschiedenen Phasen beispielsweise auf einem Whiteboard im *Virtual Classroom* zu visualisieren. Anschließend bekommen die einzelnen Gruppen etwa 60 Minuten Zeit, den Text zu bearbeiten. Die Gruppen können entweder automatisch oder per Hand von dem Lehrenden erstellt werden. Wichtig ist, dass die Gruppen ebenfalls den Text sowie die verschiedenen Phasen als Aufgabenstellung in ihren virtuellen Gruppenräumen haben. Die Gruppen führen die verschiedenen Phasen durch. Zunächst überfliegt jeder Lernende den Text und analysiert die Struktur und den Aufbau (*Preview*). Danach stellt die Gruppe gemeinsam verschiedene Fragen an den Text (*Question*). Die Lernenden beantworten im Anschluss nach Lektüre des Textes die Fragen und markieren die entsprechenden Abschnitte (*Read*). Dies lässt sich mithilfe der Markierungswerkzeuge im

Virtual Classroom realisieren. Danach suchen die Lernenden nach Beispielen und Widersprüchen (*Reflect*). Im Anschluss formulieren die Lernenden die Inhalte mit eigenen Worten, ohne den Ursprungstext zu verwenden (*Recite*). Der Lehrende hat die Möglichkeit, zwischen den verschiedenen Gruppenräumen in der Arbeitsphase umzuschalten, um sich über den Bearbeitungsstand zu informieren beziehungsweise die Lernenden zu unterstützen. Nach 60 Minuten beendet der Lehrende die Gruppenphase. Die Lernenden treffen sich wieder im Plenum und diskutieren über den Text.

5.3.7 Virtuelles Think-Pair-Share

Basis der E-Learning-Methode *Virtuelles Think-Pair-Share* bildet die Methode *Think-Pair-Share*. Für die Umsetzung wurden im Kapitel 5.2.1 genauso wie bei der *Online-PQ4R-Methode* die E-Learning-Technologien *Lernplattform*, *Videokonferenzsystem* und *Virtual Classroom* als geeignet eingestuft. Abbildung 5.20 stellt *Virtuelles Think-Pair-Share* im Überblick dar.

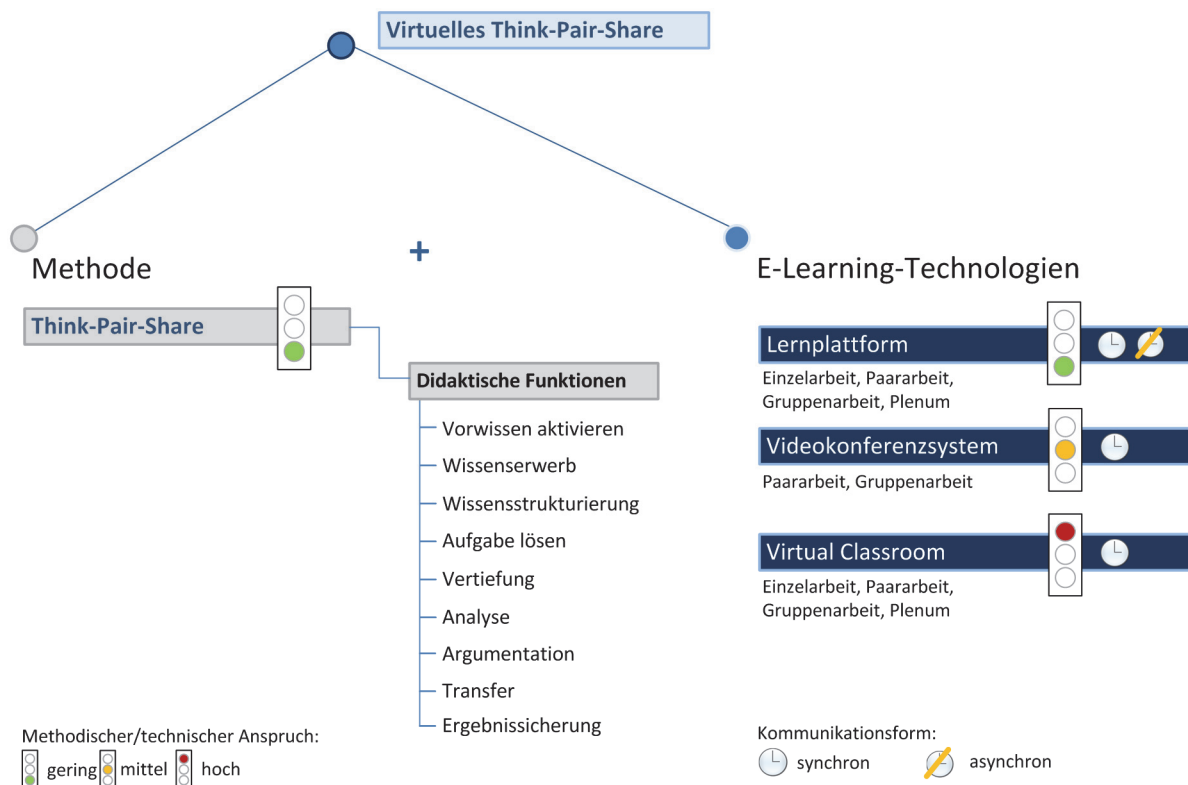


Abbildung 5.20 *Virtuelles Think-Pair-Share* im Überblick

1. Methode

Die Methode *Think-Pair-Share* bildet die Grundlage für diese E-Learning-Methode. Die Lernenden bearbeiten eine Aufgabe in drei Phasen, zunächst in Einzelarbeit, anschließend vergleichen die Lernenden die Lösungsvorschläge in Paararbeit miteinander und danach in Gruppen.

2. Zielsetzung

Diese E-Learning-Methode zielt auf gemeinsame Lösungsfindung in drei verschiedenen Phasen ab (vgl. Kapitel 3.5.8).

3. Einsatzbereich

Virtuelles Think-Pair-Share ist einsetzbar, um Inhalte durchzuarbeiten oder das erworbene Wissen anzuwenden (vgl. Kapitel 3.5.8).

4. Methodischer Anspruch

Der methodische Anspruch ist gering und setzt keine besonderen Kenntnisse bei den Lernenden voraus.

5. Didaktische Funktionen

Virtuelles Think-Pair-Share beinhaltet die didaktischen Funktionen *Vorwissen aktivieren, Wissenserwerb, Wissensstrukturierung, Aufgabe lösen, Vertiefung, Analyse, Argumentation, Transfer und Ergebnissicherung*.

5.3.7.1 Variante 1 Virtuelles Think-Pair-Share mit Lernplattform

1. Sozialform

Virtuelles Think-Pair-Share ist auf einer *Lernplattform* in allen vier Sozialformen durchführbar.

2. Kommunikationsform

Grundsätzlich ist auf einer *Lernplattform* sowohl eine asynchrone (z. B. im *Wiki* oder *Forum*) als auch eine synchrone Kommunikationsform (z. B. im *Chat*) möglich. Allerdings empfiehlt es sich, in diesem Fall die asynchrone Kommunikationsform zu verwenden.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist gering, sofern der Lehrende zu Beginn eine Einführung in die eingesetzten Komponenten gibt.

4. Ablauf

Der Lehrende stellt die Aufgabe auf der *Lernplattform* ein. In der ersten Phase lösen die Lernenden die Aufgabe in Einzelarbeit. In der zweiten Phase werden Zweier-Gruppen gebildet. Jede Gruppe erhält ein eigenes *Forum*. Die Paare stellen ihre Lösungen jeweils in das *Forum* ein und lesen den Beitrag ihres Partners, diskutieren über die Lösungsvorschläge und entscheiden sich für eine Lösung. In der dritten Phase werden größere Gruppen gebildet, die je nach Teilnehmerzahl der Gesamtgruppe zwischen 4 bis maximal 6 Personen variieren. Für jede Gruppe stellt der Lehrende ein *Wiki* zur Verfügung. In diesem *Wiki* tragen die jeweiligen Gruppen die Lösungen der zweiten Phase ein. Die Lernenden analysieren die Lösungen, um hieraus die beste Lösungsalternative zu identifizieren und daran gemeinsam weiter zu arbeiten. Der Vorteil ist, dass die Lernenden gemeinsam im *Wiki* die Lösung bearbeiten und die einzelnen Versionen einsehbar sind. Zusätzlich ist es sinnvoll, ein *Forum* anzubieten, indem die Gruppen über eine gemeinsame Lösung diskutieren. Am Ende stellt eine Person der Gruppe die Lösung der Gruppe in einem *Forum* ein.

5.3.7.2 Variante 2 Virtuelles Think-Pair-Share mit Videokonferenzsystem

1. Sozialform

Bei der Umsetzung der E-Learning-Methode *Virtuelles Think-Pair-Share* mithilfe eines *Videokonferenzsystems* sind die beiden Sozialformen *Paar-* und *Gruppenarbeit* möglich. Die Einteilung in Paare und danach in Gruppen ist im Vorfeld durchzuführen.

2. Kommunikationsform

Bei dieser Variante ist die Kommunikationsform synchron.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist mittelmäßig. Jeder Lernende benötigt einen Zugang zum Videokonferenzsystem und ein Headset.

4. Ablauf

Der Lehrende stellt die Aufgabe beispielsweise auf einer *Lernplattform* zur Verfügung. Jeder Lernende erarbeitet zunächst in Einzelarbeit eine Lösung. Anschließend treffen sich die Paare mithilfe des *Videokonferenzsystems* zu einem vorher festgelegten Zeitpunkt. Die Paare stellen jeweils ihre Lösungsvorschläge vor, diskutieren hierüber und entscheiden sich für eine Lösung. Danach wird ein weiteres Treffen mit den Gruppen durchgeführt. Hier werden

erneut die zuvor erarbeiteten Lösungen in der Paararbeit gegenseitig vorgestellt und es wird die beste Lösung ausgewählt.

5.3.7.3 Variante 3 *Virtuelles Think-Pair-Share mit Virtual Classroom*

1. Sozialform

Durch den Einsatz vom *Virtual Classroom* lassen sich alle vier Sozialformen einsetzen.

2. Kommunikationsform

Im *Virtual Classroom* erfolgt die Kommunikationsform ausschließlich synchron.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist hoch (vgl. hierzu 5.3.6.3). Durch den Einsatz der verschiedenen Sozialformen sind Kompetenzen im Umgang mit dem *Virtual Classroom* vor allem bei Lehrenden erforderlich, aber auch bei den Lernenden. Der Lehrende benötigt beispielsweise Wissen darüber, wie die Gruppenbildung erfolgt.

4. Ablauf

Die Lernenden treffen sich im *Virtual Classroom* im Plenum zu einem zuvor festgelegten Zeitpunkt. Der Lehrende stellt die Aufgabe und den Ablauf vor. In der ersten Phase erstellen die Lernenden in Einzelarbeit eine Lösung zur Aufgabe. Hierfür werden je nach Aufgabenstellung 10 bis etwa 20 Minuten benötigt. Anschließend werden Paare gebildet, indem der Lehrende Zweier-Gruppen im *Virtual Classroom* einrichtet. Die Lernenden tauschen sich für weitere 10–20 Minuten in der zweiten Phase mit einem Partner in Paararbeit über die jeweiligen Lösungen aus und entscheiden sich für eine gemeinsame Lösung. Danach treffen sich alle Lernenden wieder im Plenum, wo der Lehrende die dritte Phase startet, durch die Bildung von Gruppen mit 4–6 Lernenden. Die Gruppen diskutieren anschließend etwa 10–20 Minuten in dem jeweiligen Gruppenraum über die in der Paararbeit erarbeiteten Lösungen und bewerten die Lösungsvorschläge. Danach entscheidet sich jede Gruppe für eine Lösung, die ausformuliert wird. Der Lehrende beendet die Gruppenphase und die Lernenden treffen sich wieder im Plenum, wo die einzelnen Gruppen ihre Lösungen vorstellen und gemeinsam die verschiedenen Lösungen diskutieren.

5.3.8 Online-Vortrag

Zusätzlich zu den empirisch ermittelten E-Learning-Methoden wird die E-Learning-Methode *Online-Vortrag* aufgeführt. Dies liegt darin begründet, dass die Methode *Vortrag* eine für die Hochschullehre wichtige und zentrale Methode ist. Diese Methode wurde nicht in die Befragung aufgenommen, denn die Methode *Vortrag* ist auf der ersten Stufe des dreistufigen Reduktions-Verfahrens aus der engeren Auswahl herausgefallen. Hier wurden Methoden mit mindestens fünf didaktischen Funktionen gesucht (vgl. Kapitel 3.4.1), während die Methode *Vortrag* lediglich drei didaktische Funktionen umfasst. Die Methode *Vortrag* ist jedoch ein essenzieller Teil vieler didaktischer Szenarien in der Hochschule, bildet ein wesentliches Element einer Vorlesung und spielt oft in Seminaren eine wichtige Rolle. Des Weiteren zeigen die Beschreibungen der ausgewählten didaktischen Szenarien in Kapitel 2.4, dass Vorträge, auch in Form von Präsentationen, immer wieder in den verschiedenen Lernphasen als Lernaufgaben vorkommen. Aus diesem Grund ist es unerlässlich, die Methode *Vortrag* als E-Learning-Methode *Online-Vortrag* umzusetzen und zu beschreiben.

Grundlage der E-Learning-Methode *Online-Vortrag* ist die Methode *Vortrag*. Geeignete E-Learning-Technologien für die Umsetzung sind *Podcast* sowie *Virtual Classroom*. Mit diesen E-Learning-Technologien ist der *Online-Vortrag* in den verschiedenen Sozial- und Kommunikationsformen nutzbar. Abbildung 5.21 stellt diese E-Learning-Methode im Überblick dar.

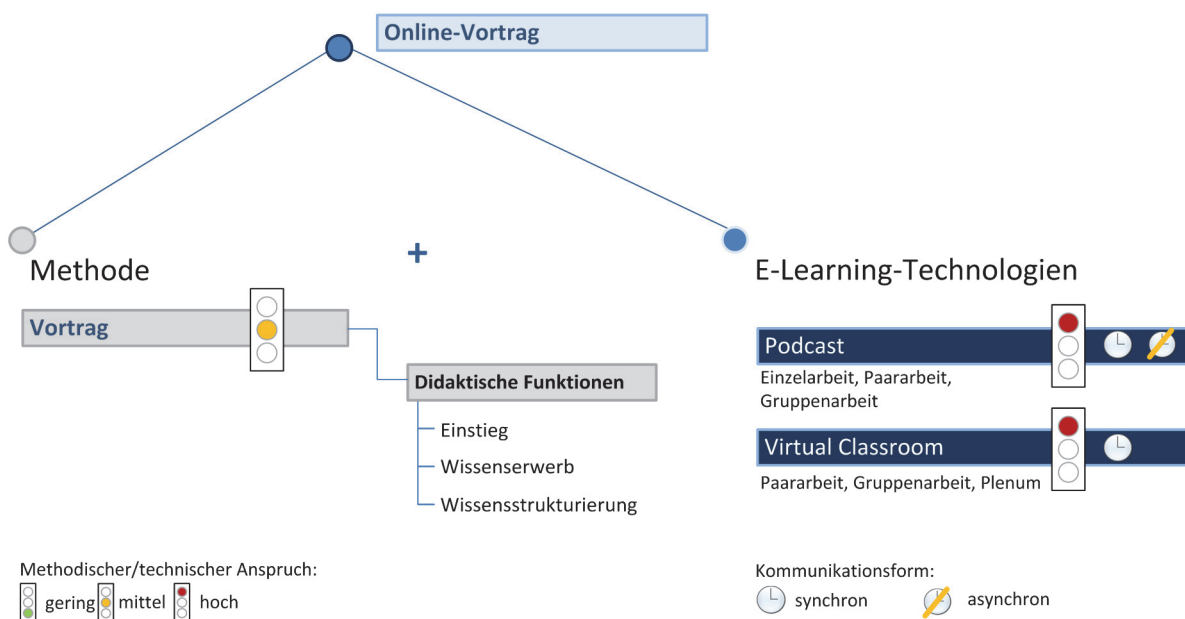


Abbildung 5.21 *Online-Vortrag* im Überblick

1. Methode

Die Methode *Vortrag* ist im Hochschulbereich die gängigste Methode, um Wissen zu vermitteln. Bei einem Vortrag stellt der Lehrende einen Sachverhalt oder ein Thema vor. Alternativ ist es möglich, dass ein Lernender oder mehrere Lernende die Inhalte vorbereiten und den Vortrag halten.

2. Zielsetzung

Die E-Learning-Methode zielt darauf ab, dass der Vortragende ein bestimmtes Thema aufbereitet und anschließend vorträgt und dadurch Wissen vermittelt. Wesentlich sind eine gute Vorbereitung in Form einer sinnvollen Strukturierung der Inhalte und die Informationsrecherche (vgl. Kapitel 3.6).

3. Einsatzbereich

Vorträge lassen sich vielfältig einsetzen, beispielsweise als Einstieg oder als Zusammenfassung eines Themas oder zur Wissensvermittlung (vgl. Kapitel 3.6).

4. Methodischer Anspruch

Die Bewertung bezieht sich auf die Erstellung des *Online-Vortrages* und nicht auf das reine Zuhören. Der methodische Anspruch ist daher mittelmäßig. Dies betrifft vor allem die Vorbereitung, denn ein guter Vortrag fordert Kenntnisse über eine zielgruppengerechte Aufbereitung der Inhalte. Des Weiteren ist bei der Durchführung darauf zu achten, dass der Vortragende zumindest zum größten Teil den Vortrag frei vorträgt, ohne ein Skript vorzulesen.

5. Didaktische Funktionen

Ein *Online-Vortrag* beinhaltet die didaktischen Funktionen *Einstieg*, *Wissenserwerb* und *Wissensstrukturierung*.

5.3.8.1 Variante 1 *Online-Vortrag mit Podcast*

1. Sozialform

Durch die Verwendung der E-Learning-Technologie *Podcast* sind die Sozialformen *Einzelarbeit*, *Paararbeit* und *Gruppenarbeit* anwendbar. Ausschlaggebend für die Wahl der Sozialform ist die konkrete Aufgabenstellung beziehungsweise die damit verfolgte Zielsetzung. Wird der *Online-Vortrag* vom Lehrenden erstellt, hören die Lernenden in Einzelarbeit den *Online-Vortrag* an. Für die Erstellung eines *Online-Vortrages* durch die Lernenden empfiehlt

sich Paar- oder Gruppenarbeit aufgrund der für die betroffenen Lernenden aufwendigen Umsetzung.

2. Kommunikationsform

Die geeignete Kommunikationsform ist asynchron. Der *Online-Vortrag* lässt sich zu einem selbst ausgewählten Zeitpunkt beliebig oft aufrufen.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch für die betroffenen Lernenden ist bei der Erstellung eines *Online-Vortrags* mithilfe der E-Learning-Technologie *Podcast* hoch. Hierzu sind Kenntnisse in der geeigneten Software unerlässlich, wie beispielsweise Audibearbeitung. Daher ist eine Einführung hierfür sinnvoll. Vor allem die Audioqualität spielt eine zentrale Rolle. Je nach gewählter Form vom *Podcast* wird zusätzlich zu einem Mikrofon oder Aufzeichnungsgerät eine gute Webcam benötigt.

4. Ablauf

Die Lernenden erstellen in Einzel-, Paar- oder Gruppenarbeit zu einem zuvor festgelegten Thema einen *Online-Vortrag* mithilfe der E-Learning-Technologie *Podcast*. Anschließend wird der fertige *Online-Vortrag* den anderen Lernenden zur Verfügung gestellt.

5.3.8.2 Variante 2 *Online-Vortrag mit Virtual Classroom*

1. Sozialform

Die Umsetzung mit der E-Learning-Technologie *Virtual Classroom* ermöglicht Paar- oder Gruppenarbeit kombiniert mit Plenum. Die Lernenden halten in Paar- oder Gruppenarbeit ihren *Online-Vortrag* für die anderen Lernenden im Plenum.

2. Kommunikationsform

Bedingt durch den Einsatz von *Virtual Classroom* ist die Kommunikationsform ausschließlich synchron.

3. Technischer Anspruch

Der technische Anspruch ist hoch (vgl. hierzu 5.3.6.3). Vor allem die Lernenden, die den *Online-Vortrag* durchführen, benötigen Wissen und Kenntnisse im Umgang mit der E-Learning-Technologie. Die Zuhörenden benötigen Kompetenzen in der Bedienung des *Virtual Classrooms*. Für die Vortragenden ist es sinnvoll, eine Webcam und ein Headset einzusetzen. Die

Zuhörenden benötigen in der Regel nur ein Headset. Webcams für die Zuhörenden sind nur bei kleineren Gruppen bis ca. acht Personen aufgrund der dafür erforderlichen erhöhten Bandbreite der Übertragung sinnvoll.

4. Ablauf

Die zuvor festlegten Paare beziehungsweise Gruppen halten zu einem bestimmten und im Vorfeld vereinbarten Zeitpunkt jeweils einen *Online-Vortrag*. Bei der Durchführung ist es sinnvoll, verschiedene Hilfsmittel zur Visualisierung innerhalb des *Virtual Classrooms* einzusetzen, wie beispielsweise Powerpoint-Folien oder die Whiteboardfunktion. Die Zuhörenden haben die Möglichkeit, Fragen entweder schriftlich per *Chat* oder mündlich über die Sprechfunktion zu stellen.

5.4 Zusammenfassung

Kapitel 5 bildet einen zentralen Teil der vorliegenden Arbeit. Zunächst wurde das Verfahren zur Entwicklung von E-Learning-Methoden vorgestellt. Die aus Kapitel 3 identifizierten möglichst vielfältig einsetzbaren Methoden wurden mit dafür geeigneten E-Learning-Technologien aus Kapitel 4 empirisch ermittelt und erweitert, um hieraus E-Learning-Methoden zu entwickeln.

Grundlage für die Ermittlung von geeigneten E-Learning-Technologien für die ausgewählten Methoden aus Kapitel 3 bildete eine Befragung von E-Learning-Experten beziehungsweise von an E-Learning interessierten Lehrpersonen an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg. Die Befragten gaben pro Methode an, inwieweit die jeweilige E-Learning-Technologie für die Umsetzung geeignet ist. Auf diese Weise konnten für sieben der ursprünglich acht Methoden geeignete E-Learning-Technologien ermittelt werden. Lediglich bei der Methode *Metaplantchnik* erreichte keine E-Learning-Technologie den Mindestwert für die Eignung, daher schied diese Methode für die weitere Arbeit aus. Für die restlichen Methoden konnten eine oder mehrere E-Learning-Technologien ermittelt werden. Zusätzlich zu den empirisch ermittelten E-Learning-Methoden wurde der *Online-Vortrag* aufgenommen. Diese E-Learning-Methode wird für mehrere Lernaufgaben benötigt. Des Weiteren nimmt die Methode *Vortrag* traditionell eine zentrale Rolle in der Hochschullehre ein.

Von den 14 im Kapitel 4 vorgestellten E-Learning-Technologien sind sechs E-Learning-Technologien für die Entwicklung von E-Learning-Methoden erforderlich: *Forum*, *Lernplattform*, *Mindmap-Anwendung*, *Podcast*, *Videokonferenzsystem* und *Virtual Classroom*.

Durch die Analyse ausgewählter Literatur wurden relevante Merkmale für die Beschreibung von E-Learning-Methoden im Kapitel 5.2 zusammengestellt. Hierfür wurden zwei Kategorien gebildet: allgemeine Merkmale (*Methode*, *Zielsetzung*, *Einsatzbereich*, *methodischer Anspruch*, *didaktische Funktionen*) sowie von der gewählten E-Learning-Technologie abhängige Merkmale (*Sozialform*, *Kommunikationsform*, *technischer Anspruch*, *Ablauf*). Anschließend wurden die entwickelten E-Learning-Methoden in Kapitel 5.3 beschrieben. Damit sich die E-Learning-Methoden von den zugrunde liegenden herkömmlichen Methoden abheben, wurde für jede E-Learning-Methode eine eigene neue Bezeichnung eingeführt. Insgesamt wurden acht verschiedenen E-Learning-Methoden durch die Kombination mit einer oder

mehreren dafür geeigneten E-Learning-Technologien entwickelt und beschrieben: *Virtuelles Brainstorming*, *Online-Diskussion*, *Online-Beratung*, *Online-Mindmapping*, *Digitale Modellrekonstruktion*, *Online-PQ4R-Methode*, *Virtuelles Think-Pair-Share* und *Online-Vortrag*. Diese E-Learning-Methoden bilden einen wichtigen Teil für die Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien.

6 Didaktische E-Learning-Szenarien für die Hochschullehre

Kapitel 6 ist ein zentraler Teil der vorliegenden Arbeit. Basierend auf den Ergebnissen der vorherigen Kapitel werden didaktische E-Learning-Szenarien für die Hochschullehre entwickelt und beschrieben. Zu Beginn wird das Verfahren zur Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien vorgestellt (Kapitel 6.1). Anschließend werden Beschreibungsmerkmale aus einschlägiger Literatur herausgearbeitet, die für die Beschreibung der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien geeignet sind und als Herleitung für die Kombination von didaktischen Szenarien und E-Learning-Methoden verwendet werden (Kapitel 6.2). Darauf folgt eine detaillierte Beschreibung der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien (Kapitel 6.3). Das Kapitel endet mit einer Zusammenfassung (Kapitel 6.4).

6.1 Verfahren zur Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien

Eine grundlegende Zielsetzung dieser Arbeit ist es, ein pragmatisches, in der Praxis möglichst leicht umsetzbares Verfahren zur Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien vorzustellen. Das bisherige Ergebnis der vorliegenden Arbeit ist die Entwicklung von E-Learning-Methoden mittels einer Befragung, welche Methoden mit welcher E-Learning-Technologie beziehungsweise mit welchen E-Learning-Technologien umsetzbar sind (Kapitel 5). Somit entstanden acht verschiedene E-Learning-Methoden. In diesem Kapitel werden didaktische E-Learning-Szenarien neu entwickelt, indem die in Kapitel 2 identifizierten didaktischen Szenarien für die Hochschullehre mit dafür geeigneten E-Learning-Methoden kombiniert werden. Abbildung 6.1 stellt die Entwicklung eines didaktischen E-Learning-Szenarios dar.

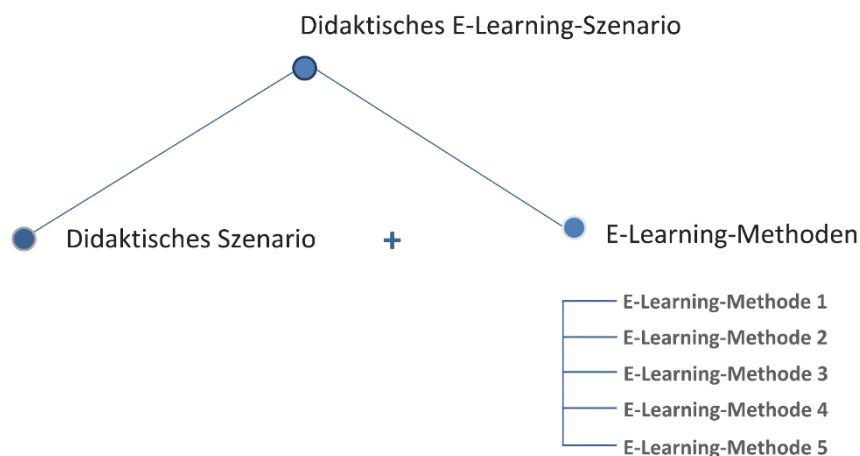


Abbildung 6.1 Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien

Damit die Kombination eines didaktischen Szenarios mit geeigneten E-Learning-Methoden überhaupt möglich ist, muss zuerst geklärt werden, welche Beschreibungsmerkmale von didaktischen E-Learning-Szenarien geeignet sind und für die Herleitung infrage kommen. Daher werden Beschreibungsmerkmale für didaktische E-Learning-Szenarien in der Literatur behandelt. Anschließend werden aus den vorgestellten Merkmalen relevante Beschreibungsmerkmale identifiziert und beschrieben.

6.2 Beschreibungsmerkmale für didaktische E-Learning-Szenarien

Bislang gibt es kein einheitliches Schema zur Beschreibung von E-Learning-Szenarien. Bei der Recherche nach Beschreibungsmerkmalen wurde daher analysiert, welche Autoren sich mit diesem Thema in den letzten 15 Jahren befasst haben. Des Weiteren wurde eine Internetrecherche durchgeführt.

6.2.1 Beschreibungsmerkmale in der Literatur

Inzwischen gehören sowohl Bachmann et al. (2002) als auch Schulmeister (2002, 2003, 2005b, 2006) zur viel zitierten Standardliteratur bezogen auf E-Learning-Szenarien. Das ist erkennbar durch die vielen Verweise in der Literatur auf diese Werke. Oftmals werden beide Werke genannt (vgl. Arnold et al., 2013; Hasanbegovic, 2005; Heyer, 2006). Bremer (2003b), Schaper et. al (2010) verweisen auf Bachmann et al. (2002), während Mayrberger (2010b) auf Schulmeister (2003, 2006) Bezug nimmt. Des Weiteren ist der Versuch von Heyer (2006) anhand von 13 verschiedenen Quellen, Beschreibungsmerkmale für E-Learning-Szenarien zu kategorisieren, für die vorliegende Arbeit von Bedeutung. Hier besteht die Möglichkeit, relevante Beschreibungsmerkmale für die zu entwickelnden didaktischen E-Learning-Szenarien zu finden. Schulmeister (2006) bezieht sich bei der Beschreibung von E-Learning-Szenarien auf Wache (2003) und ist deshalb auch für die vorliegende Arbeit interessant. Das Projekt EloQ (E-Learningbasierte Logistik-Qualifizierung) (2015) ist als Beispiel aus der Praxis mit aufgenommen. Im Folgenden werden die Autoren in einer chronologisch aufsteigenden Reihenfolge vorgestellt und es werden die jeweiligen Beschreibungsmerkmale erläutert.

Bachmann et al. (2002). Durch die Verwendung der Beschreibungsmerkmale *Konzept*, *Komponente* und *Element* beschreiben Bachmann et al. (2002) verschiedene E-Learning-Szenarien. Diese Einteilung ist angelehnt an die verschiedenen Organisationsformen beziehungsweise Lehr- und Lernformen einer Hochschule. Das Merkmal *Konzept* wird in *Anreicherungskonzept*, *integratives Konzept* und *virtuelle Lehre* unterteilt. Beim *Anreicherungskonzept* werden Präsenzveranstaltungen mit virtuellen Angeboten angereichert, beim *integrativen Konzept* ist die Kombination von Präsenz- und Online-Phasen gemeint, während die *virtuelle Lehre* auf eine reine Online-Veranstaltung abzielt. Je nach Konzept werden unterschiedliche Komponenten eingesetzt. Das Merkmal *Komponente* beschreibt die Art des vir-

tuellen Angebots. Ein Anreicherungskonzept besteht beispielsweise aus den Komponenten *interaktive Aufgaben* oder *Übungen*, *elektronisches Skript*, *Präsentationsfolien* oder *Visualisierungen*. Das integrative Konzept besteht aus den Komponenten *Evaluation*, *Online-Betreuung* und *Online-Beratung*, *Kommunikation* und *Kooperation* sowie *Selbststudium*. Das Merkmal *Element* beschreibt wiederum, welche Möglichkeiten es für die Umsetzung der jeweiligen Komponente gibt. Beispielsweise sind beim integrativen Konzept für die Komponente *Online-Betreuung* und *-beratung* die Elemente *Online-Sprechstunde*, *Telecoaching*, *Teletutoring* oder *E-Moderation* einsetzbar.

Die oben erläuterten Beschreibungsmerkmale wurden für die Klassifizierung von E-Learning-Szenarien an der Universität Basel entwickelt. Die Beschreibungsmerkmale können didaktische E-Learning-Szenarien grob beschreiben, es ist allerdings nicht möglich, hieraus beispielsweise abzuleiten, wann welche Komponente mit welchem Element zu kombinieren ist. Schulmeister (2003, 2005b). Schulmeister (2003, 2005b) beschreibt E-Learning-Szenarien mithilfe der drei Beschreibungsmerkmale *Formen*, *Funktionen* und *Methoden*. Unter *Formen* ist die Organisationsform der virtuellen Lehre gemeint und Schulmeister (2003, 2005b) unterteilt die virtuelle Lehre in Präsenzveranstaltung und virtuelles Seminar oder Selbststudium. Die Präsenzveranstaltung bezieht sich auf Vorlesungen oder Seminare und lässt sich mit den drei verschiedenen virtuellen Komponenten *Skript*, *Kommunikation* oder *im Wechsel mit virtuellem Kurs* kombinieren. Das Kriterium *Funktionen* ist unterteilt in *Information*, *beidseitiger Dateiaustausch*, *asynchrone Kommunikation*, *synchrone Kommunikation* und *synchrone Kooperation*. Methoden sind unterteilt auf einer Skala von *Instruktion oder expositorische Lehre*, *graduell interaktives Unterrichtsgespräch*, *tutoriell begleitetes Lernen*, *moderierte problemorientierte Arbeitsgruppen* und *selbstorganisierte Lerngemeinschaften*. Gegenüber dieser Einteilung gibt es Kritik in der Literatur vor allem wegen mangelnder Trennschärfe bei den verwendeten formalen Merkmalskriterien. Für Hasanbegovic (2005) und Heyer (2006) ist dies die Ursache dafür, dass die einzelnen didaktischen E-Learning-Szenarien nicht differenziert genug voneinander abgegrenzt sind (Hasanbegovic, 2005; Heyer, 2006). Zudem sind die gewählten Skalen zu ungenau (Heyer, 2006), um didaktische E-Learning-Szenarien zu beschreiben. Dies wird beispielsweise anhand des Kriteriums *Methoden* deutlich. Zum einen sind Methoden (z. B. Unterrichtsgespräch) mit Lehrformen (z. B. *Instruktion* oder *expositorische Lehre*) vermengt. Beim Kriterium *Methode* möchte Schul-

meister den Grad der Selbstbestimmung der Lernenden zum Ausdruck bringen. Dies ist allerdings nur ein Teilaspekt einer Methode und nicht ausreichend, um eine Methode zu beschreiben. Beim Kriterium *Funktionen* ist es fragwürdig, warum die Kommunikation in asynchron und synchron unterteilt wird, aber nur synchrone Kooperation erwähnt und die asynchrone Kooperation außer Acht gelassen wird. Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Beschreibung von Schulmeister (2003) stark an fest vordefinierten didaktischen E-Learning-Szenarien orientiert ist und dadurch kaum Möglichkeiten für weitere Kombinationen der verschiedenen Beschreibungsmerkmale ermöglicht.

Wache (2003). Wache (2003) führt *einige konstituierende Merkmale* an, mit deren Hilfe es möglich ist, E-Learning-Szenarien in verschiedene *Grundmuster* aufzuteilen. Hierzu verwendet Wache (2003) sechs Fragen: (1) Wer ist am didaktischen Szenario beteiligt und mit welcher Aktivität? (2) Wer ist verantwortlich für die Steuerung des Lernprozesses hinsichtlich Lernzielen, Lernwegen, Inhalten, Methoden oder Lernerfolg? (3) Welche Methoden werden eingesetzt? (4) Wie ist das Verhältnis von Präsenzlehre und Online-Lernen? (5) Wie ist der Inhalt bezogen auf der kognitiven Struktur? (6) Welche Technologien werden verwendet? Durch die Beantwortung der Fragen lassen sich sechs Beschreibungsmerkmale ableiten: *beteiligte Personen, Aktivitäten, Steuerung des Lernprozesses, eingesetzte Methoden, Verhältnis von virtueller und präsenzgebundener Lehre, kognitive Struktur des Lerninhalts und E-Learning-Technologien*.

Heyer (2006). Durch die Analyse von 13 verschiedenen Quellen hat Heyer (2006) Beschreibungsmerkmale in verschiedene Kategorien unterteilt und einheitlich benannt. Dadurch wurden folgende Beschreibungsmerkmale identifiziert: *Virtualisierungsgrad, Zeit, Sozialform, Lehraktionsform, Medien, Raum, Aktionsform, Art des Wissens, Content, Organisation, Rollen, Phasen* und *Lehr/Lernziele*. Am häufigsten in der analysierten Literatur verwendete Beschreibungsmerkmale waren *Lehraktionsform* mit 9 sowie *Sozialform* und *Medien* mit jeweils 8 Vorkommnissen. Problematisch ist es, dass Heyer didaktische Szenarien aus der herkömmlichen Lehre, z. B. Flehsig (1996), mit didaktischen Szenarien für E-Learning vergleicht. Die von Heyer aufgeführten Beschreibungsmerkmale sind daher nicht explizit auf E-Learning-Szenarien bezogen. Es ist fragwürdig, inwieweit die Beschreibungsmerkmale beziehungsweise Merkmale auf reine E-Learning-Szenarien übertragbar sind. Dies betrifft bei-

spielsweise das Merkmal *Raum*, das lediglich bei herkömmlichen didaktischen Szenarien vorkommt.

EloQ (E-Learningbasierte Logistik-Qualifizierung) (2015). Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und Europäische Sozialfonds der Europäischen Union geförderte Projekt EloQ (2015) hat zum Ziel, Auszubildende mit Behinderung im Logistikbereich während der Berufsqualifizierung durch E-Learning zu unterstützen. Für die Beschreibung von E-Learning-Szenarien wurden 17 Merkmale verwendet: *Lernziele, didaktische Prinzipien, Kompetenzen, Wissensbereiche/Inhalte, Medien, Zielgruppe, Anforderungen an Lernende, Rolle und Aufgabe der Lehrenden, Lernumgebung, Lernaufgaben, institutioneller Kontext, Makro-/Meso- oder Mikro-Ebene, Einsatz in der Praxis, Erfahrungswerte, Vor- und Nachteile, Kompatibilität und Organisationsaufwand*. Die vom EloQ-Projekt verwendeten Merkmale decken eine große Bandbreite an verschiedenen Aspekten ab.

6.2.2 Ausgewählte Beschreibungsmerkmale

Im vorherigen Abschnitt wurden Beschreibungsmerkmale in der Literatur vorgestellt. Bislang fehlt eine einheitliche Vorgehensweise zur Beschreibung. Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass verschiedene Beschreibungsmerkmale von didaktischen E-Learning-Szenarien vorhanden sind. Keine der vorgestellten Alternativen ist direkt anwendbar, um die entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien zu beschreiben. In diesem Abschnitt gilt es, für die vorliegende Arbeit relevante Beschreibungsmerkmale auszuwählen. Eine Bestrebung ist es, eine möglichst leicht verständliche Vorgehensweise zu verwenden. Hierfür bietet sich die Darstellung von Wache (2003) in Form von verschiedenen *W-Fragen* an. Durch die Beantwortung der Fragen ist es möglich, didaktische E-Learning-Szenarien zu beschreiben. Ausgangspunkt für die Entwicklung der didaktischen E-Learning-Szenarien sind die in Kapitel 2 identifizierten didaktischen Szenarien. Diese herkömmlichen didaktischen Szenarien bilden die Grundlage für die Entwicklung der didaktischen E-Learning-Szenarien. In der vorliegenden Arbeit werden didaktische E-Learning-Szenarien anhand der Beschreibungsmerkmale *Lernphasen, Lernaufgaben, didaktische Funktionen* und *Umsetzung mit E-Learning-Methode* beschrieben. Die einzelnen Beschreibungsmerkmale beantworten jeweils eine bestimmte Frage im Stil von Wache (2003) und diese Fragen werden zu jedem Beschreibungsmerkmal vorgestellt.

6.2.2.1 Lernphase

Didaktische E-Learning-Szenarien basieren jeweils auf einem herkömmlichen didaktischen Szenario. Didaktische Szenarien bestehen wiederum aus verschiedenen Lernphasen. Aus diesem Grund ist es zunächst sinnvoll, die didaktischen E-Learning-Szenarien in kleinere Einheiten aufzuteilen. Daraus ergibt sich die Frage: Wie lassen sich didaktische E-Learning-Szenarien unterteilen? Hierfür eignet sich das Beschreibungsmerkmal *Phasen* von Heyer (2006). Damit ist die Unterteilung in mehrere Phasen in Anlehnung an Flechsig (1996) gemeint. In Kapitel 2 wurden bereits zu den ausgewählten didaktischen Szenarien jeweils unterschiedliche Lernphasen aufgeführt. Diese Lernphasen werden nun als Unterteilungsmerkmal verwendet. Die erste Frage lautet daher: *Welche Lernphasen umfasst das didaktische E-Learning-Szenario?* Für eine bessere Übersichtlichkeit wird jede Lernphase einzeln vorgestellt.

6.2.2.2 Lernaufgaben in den jeweiligen Lernphasen

In der Literatur betonen verschiedene Autoren die Bedeutung von Lernaufgaben (vgl. Baumgartner, 2011; Flechsig, 1996; Kerres, 2013). Es ist möglich, die verschiedenen Lernphasen innerhalb eines didaktischen E-Learning-Szenarios mithilfe von Lernaufgaben zu präzisieren (EloQ, 2015). Lernaufgaben beschreiben, welche Handlungen die Lernenden innerhalb der Lernphase übernehmen und stoßen Lernaktivitäten an. Durch die Bearbeitung von Lernaufgaben beschäftigen sich die Lernenden mit den Inhalten. Eine Lernaufgabe überprüft allerdings nicht, inwieweit ein bestimmter Lernprozess stattfindet oder nicht (Kerres, 2013). Als zweite Frage ergibt sich daher: *Welche Lernaufgaben kommen in der jeweiligen Lernphase vor?* Didaktische E-Learning-Szenarien bestehen allerdings aus verschiedenen Lernphasen, die mehrere Lernaufgaben umfassen. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, die Lernaufgaben pro Lernphase einzeln zu behandeln.

1. Didaktische Funktion(-en) der jeweiligen Lernaufgabe

Lernaufgaben sind wiederum mit verschiedenen Aktivitäten der Lernenden verbunden (Wache, 2003). Im Allgemeinen sollten mit E-Learning erweiterte Lernangebote zu den Lehr- und Lernzielen passen, aber auch zu verschiedenen Wissenstypen (Kerres, 2013). Nach Macke et al. (2008) ist es möglich, bestimmte didaktische Funktionen für jede Lehr- oder Lernsituation zuzuordnen. Die didaktische Funktionen der jeweiligen Lernaufgaben können abge-

leitet werden durch die Beantwortung der Frage: *Welche didaktische Funktion beziehungsweise didaktische Funktionen hat die jeweilige Lernaufgabe?* Hierzu werden aus den 12 vorgestellten didaktischen Funktionen im Kapitel 3 die geeigneten didaktischen Funktionen der jeweiligen Lernaufgabe zugeordnet.

2. Umsetzung der jeweiligen Lernaufgabe mit einer E-Learning-Methode

Bei diesem Schritt wird die Frage beantwortet *mithilfe welcher E-Learning-Methode sind die jeweiligen Lernaufgaben umsetzbar?* Das Kriterium *Methode* kommt bei Schulmeister (2005b) und bei Wache (2003) als *Lehrmethode* vor. Heyer (2006) verwendet hierfür den Begriff *Lehraktionsform*. Inwieweit eine Methode für eine bestimmte Lehr- oder Lernsituation geeignet ist, lässt sich über die in der Methode vorhandenen didaktischen Funktionen identifizieren (Macke et al., 2008). Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird allerdings an dieser Stelle nicht die Methode, sondern die geeignete E-Learning-Methode für eine Lernaufgabe zugewiesen. Die geeignete E-Learning-Methode ist ableitbar mithilfe der in der Lernaufgabe vorkommenden didaktischen Funktionen. Als Grundlage für die Kombination dienen die vorhandenen didaktischen Funktionen bei einer E-Learning-Methode und bei der Lernaufgabe des didaktischen E-Learning-Szenarios.

6.2.2.3 Empfehlungen für den Einsatz

Für die einzelnen didaktischen E-Learning-Szenarien werden Empfehlungen für den Einsatz zusammengestellt. Dieses Merkmal entspricht in etwa dem bei EloQ (2015) verwendeten Merkmal *Einsatz in der Praxis*.

6.3 Entwickelte didaktische E-Learning-Szenarien

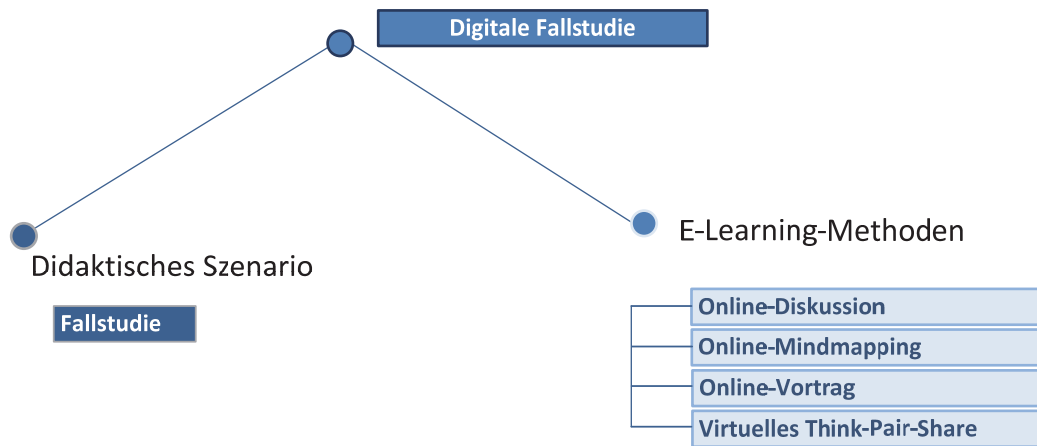
In diesem Abschnitt werden die entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien, anhand der in Kapitel 6.2 vorgestellten Beschreibungsmerkmale beziehungsweise Fragen dargestellt. Am Anfang gibt es eine Überblicksgrafik über das entwickelte didaktische E-Learning-Szenario. Die Grafik zeigt das zugrunde liegende didaktische Szenario und die geeigneten E-Learning-Methoden für die Umsetzung als didaktisches E-Learning-Szenario. Die E-Learning-Methoden sind in der Grafik alphabetisch sortiert und daher nicht zwangsläufig in der Reihenfolge, in der sie im didaktischen E-Learning-Szenario vorkommen. Anschließend folgt eine Darstellung der einzelnen Lernphasen für jedes didaktische E-Learning-Szenario. Die Lernphasen des jeweiligen didaktischen E-Learning-Szenarios werden aus dem herkömmlichen didaktischen Szenario aus Kapitel 2 abgeleitet und anhand einer Grafik visualisiert.

Die verschiedenen Lernphasen werden mithilfe der darin enthaltenen Lernaufgaben beschrieben. Die zugehörigen (1) didaktischen Funktionen sowie die (2) Umsetzung mit E-Learning-Methode werden für jede Lernaufgabe erläutert und begründet.

Die Herleitung der Lernphasen, Lernaufgaben und didaktischen Funktionen basiert jeweils auf den im Kapitel 2.4 ermittelten Lernphasen, Lernaufgaben und didaktischen Funktionen eines didaktischen Szenarios. Am Ende werden für jedes didaktische E-Learning-Szenario Empfehlungen für den Einsatz aufgeführt.

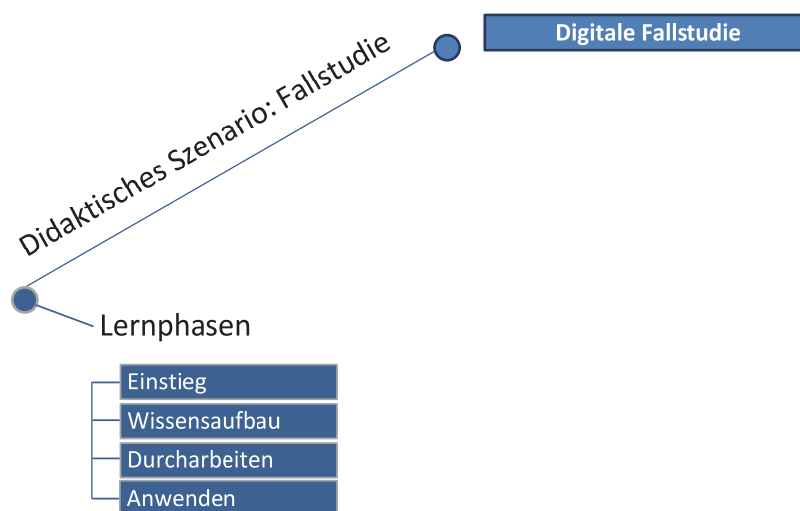
6.3.1 Digitale Fallstudie

Das didaktische E-Learning-Szenario *Digitale Fallstudie* baut auf dem didaktischen Szenario *Fallstudie* auf und besteht insgesamt aus den fünf E-Learning-Methoden *Online-Diskussion*, *Online-Mindmapping*, *Online-Vortrag* und *Virtuelles Think-Pair-Share*, wie in Abbildung 6.2 dargestellt.

Abbildung 6.2 *Digitale Fallstudie* im Überblick

Die herkömmliche *Fallstudie* ist grundsätzlich sehr textlastig. Die *Digitale Fallstudie* dagegen ermöglicht, Inhalte auch in Form von Videos, Animationen oder Audio anzubieten.

Die Grundlage für das didaktische E-Learning-Szenario *Digitale Fallstudie* bildet das didaktische Szenario *Fallstudie*. Im Kapitel 2.4.1 wurden die vier verschiedenen Lernphasen *Einstieg*, *Wissensaufbau*, *Durcharbeiten* und *Anwenden* für das didaktische Szenario *Fallstudie* herausgearbeitet. Diese vier Lernphasen werden für das didaktische E-Learning-Szenario *Digitale Fallstudie* übernommen und sind in Abbildung 6.3 zu sehen.

Abbildung 6.3 *Digitale Fallstudie* mit Lernphasen

Die einzelnen Lernaufgaben der *Digitalen Fallstudie* werden nun in der Reihenfolge der vorkommenden Lernphasen *Einstieg*, *Wissensaufbau*, *Durcharbeiten* und *Anwenden* näher beschrieben. Für jede Lernphase werden die darin enthaltenen Lernaufgaben und die dafür

geeignete E-Learning-Methode vorgestellt. Darüber hinaus gibt es Hinweise, mit welchen weiteren E-Learning-Methoden die ausgewählte E-Learning-Methode kombinierbar ist.

6.3.1.1 Lernphase *Einstieg*

Die Lernphase *Einstieg* besteht aus der Lernaufgabe *Fragestellung und Vorgehensweise kennenlernen*. In Abbildung 6.4 ist die Lernphase mit der zugehörigen Lernaufgabe und der geeigneten E-Learning-Methode *Online-Vortrag* für die Umsetzung dargestellt.

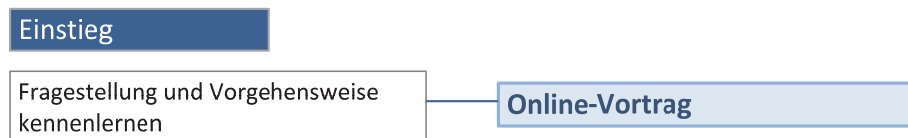


Abbildung 6.4 *Digitale Fallstudie: Lernphase Einstieg*

Lernaufgabe *Fragestellung und Vorgehensweise kennenlernen*

1. Didaktische Funktionen

Wesentlich für die Lernaufgabe *Fragestellung und Vorgehensweise kennenlernen* ist, dass die Lernenden die Aufgabe verstehen und die damit verbundenen Probleme erkennen. Zudem erfahren sie über die Vorgehensweise bei der Bearbeitung der *Digitalen Fallstudie*. Bei diesen Tätigkeiten handelt es sich vorwiegend um die didaktische Funktion *Einstieg*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Basierend auf die vorhandenen didaktischen Funktionen kommt entweder *Virtuelles Brainstorming* oder *Online-Vortrag* infrage. Für diese Lernaufgabe ist die E-Learning-Methode *Online-Vortrag* besser geeignet, da es wichtig ist, die Fragestellung und die Vorgehensweise zu klären. Der Lehrende erstellt eine Präsentation mit den wesentlichen Inhalten. Je nach gewählter Kommunikationsform ist es möglich, den *Online-Vortrag* synchron durchzuführen oder asynchron zur Verfügung zu stellen.

Zusätzlich lässt sich der *Online-Vortrag* sehr gut mit der *Online-PQ4R-Methode* kombinieren. Bei der *Online-PQ4R-Methode* befassen sich die Lernenden intensiv mit einem vorgegebenen Text. Durch die systematische Bearbeitung des Textes mithilfe der verschiedenen durchzulaufenden Lernphasen kann am verlässlichsten sichergestellt werden, dass die Lernenden die Inhalte tatsächlich verstehen. Durch die Zusammenarbeit mit anderen Gruppenmitgliedern ist es möglich, Unklarheiten zu besprechen. Der Lehrende stellt einen Text

mit der Fragestellung und allgemeine Informationen über die *Digitale Fallstudie* in einem 2- bis 3-seitigen Dokument zusammen. Das Dokument beinhaltet die konkrete Aufgabe und stellt das Problem vor. Des Weiteren sind dort Hinweise über die Vorgehensweise zu finden und der zeitlichen Rahmen für die Bearbeitung der Lernaufgabe ist angegeben.

6.3.1.2 Lernphase *Wissensaufbau*

Die zweite Lernphase, *Wissensaufbau*, besteht aus den zwei Lernaufgaben *Materialien analysieren* und *Informationen beschaffen*. Abbildung 6.5 zeigt die beiden Lernaufgaben und die geeigneten E-Learning-Methoden für die Umsetzung. Die E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* ist für beide Lernaufgaben geeignet.



Abbildung 6.5 *Digitale Fallstudie*: Lernphase *Wissensaufbau*

Lernaufgabe *Materialien analysieren*

1. Didaktische Funktionen

Bei der ersten Lernaufgabe *Materialien analysieren* geht es darum, gemeinsam mit den anderen Lernenden in der Gruppe die vorhandenen Informationen zu sichten und festzuhalten, wer in der Gruppe bereits zu welchem der darin enthaltenen Themen Vorwissen hat. Daher handelt es sich bei dieser Lernaufgabe um die didaktischen Funktionen *Vorwissen aktivieren* und *Wissensstrukturierung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Für die Umsetzung ist die E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* zu empfehlen. Prinzipiell beinhalten die E-Learning-Methoden *Virtuelles Brainstorming*, *Digitale Modellrekonstruktion*, *Online-PQ4R-Methode* und *Virtuelles Think-Pair-Share* ebenfalls die benötigten didaktischen Funktionen. Der Vorteil von *Online-Mapping* ist die übersichtliche Visualisierung des in der Gruppe vorhandenen Wissens. Die Lernenden erstellen gemeinsam eine Mindmap, sammeln Inhalte und strukturieren die verschiedenen Themen darin. Diese Ergebnisse dienen als Grundlage für die nächste Lernaufgabe.

Lernaufgabe *Fehlende Informationen beschaffen*

1. Didaktische Funktionen

Die zweite Lernaufgabe der Lernphase *Wissensaufbau* ist *Informationen beschaffen* und basiert auf den Ergebnissen der ersten Lernaufgabe *Materialien analysieren*. Die Lernenden haben bereits in einem ersten Schritt in der Mindmap festgehalten, wer welches Vorwissen hat. In einem zweiten Schritt wird nun innerhalb der Gruppe analysiert, welche Informationen und welches Wissen noch benötigt werden, um die *Digitale Fallstudie* weiter zu bearbeiten und durchzuführen. Daher handelt es sich bei dieser Lernaufgabe um die didaktische Funktion *Wissenserwerb*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Für die Umsetzung kommen grundsätzlich alle E-Learning-Methoden bis auf *Online-Beratung* infrage, allerdings ist *Online-Mindmapping* zu empfehlen. Dadurch arbeiten die Lernenden an den Ergebnissen aus der vorherigen Lernaufgabe weiter. Ein wesentlicher Vorteil ist, dass Links und verschiedene Medien, wie Texte, Animationen, Audio, Bilder oder Video, direkt in die *Mindmap-Anwendung* integrierbar sind. Die Informationen lassen sich durch Hinzufügen oder Entfernen verschiedener Äste und Unteräste gut strukturieren. Des Weiteren ist das Verschieben von ganzen Bereichen oder einzelnen Inhalten leicht möglich. Bei manchen *Mindmap-Anwendungen* ist es sogar möglich, die Entstehung und Veränderung der Mindmaps abzuspielen. Auf diese Weise ist es nachvollziehbar, wie die Mindmap entstanden ist und wie die einzelnen Entstehungsphasen aussahen.

6.3.1.3 Lernphase *Durcharbeiten*

Die Lernphase *Durcharbeiten* besteht aus der Lernaufgabe *Identifikation von Zusammenhängen und Prozessen*. Abbildung 6.6 zeigt diese Lernaufgabe mit zugehöriger E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* für die Umsetzung.

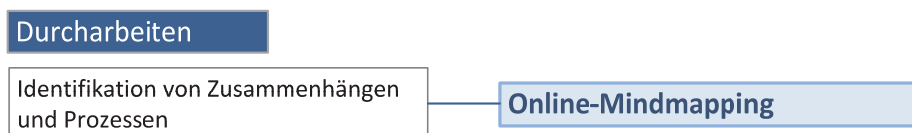


Abbildung 6.6 *Digitale Fallstudie*: Lernphase *Durcharbeiten*

Lernaufgabe *Identifikation von Zusammenhängen und Prozessen*

1. Didaktische Funktionen

Bei der Lernaufgabe *Identifikation von Zusammenhängen und Prozessen* befassen sich die Lernenden intensiv mit den gesammelten Informationen, um hieraus Zusammenhänge zu finden und die Informationen zu strukturieren. Es handelt sich daher vor allem um die didaktische Funktionen *Wissensstrukturierung* und *Vertiefung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Die erforderlichen didaktischen Funktionen sind bei allen E-Learning-Methoden bis auf *Online-Beratung* vorhanden, allerdings ist *Online-Mindmapping* für die Umsetzung zu empfehlen. Die Lernenden erarbeiten gemeinsam die Zusammenhänge und protokollieren die von ihnen identifizierten Prozesse in derselben Mindmap wie in der vorherigen Lernaufgabe. Zusätzlich ist diese Lernaufgabe gut kombinierbar mit der *Online-PQ4R-Methode*, falls ein entsprechender Text vorhanden ist.

6.3.1.4 Lernphase *Anwenden*

Die Lernphase *Anwenden* besteht aus den drei Lernaufgaben *Lösungsideen entwickeln*, *Entscheidung für eine Lösung treffen und begründen* sowie *Lösung präsentieren und diskutieren*. In Abbildung 6.7 sind die Lernaufgaben mit dafür geeigneten E-Learning-Methoden (*Virtuelles Think-Pair-Share*, *Online-Diskussion*, *Online-Vortrag*, *Online-Diskussion*) dargestellt, die im Folgenden näher erläutert werden.

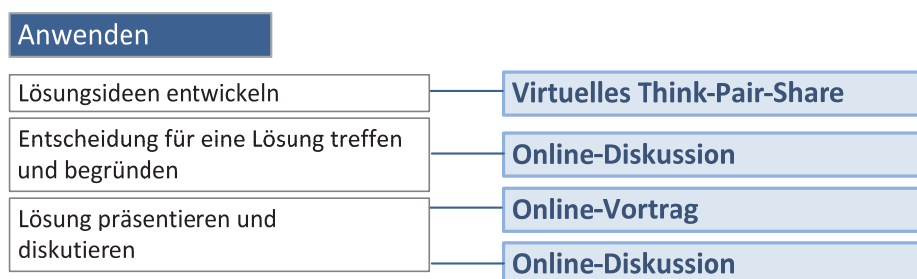


Abbildung 6.7 *Digitale Fallstudie: Lernphase Anwenden*

Lernaufgabe *Lösungsideen entwickeln*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Lösungsideen entwickeln* beinhaltet die didaktischen Funktionen *Aufgabe lösen*, *Vertiefung* und *Analyse*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Die am besten geeignete E-Learning-Methode für die Umsetzung dieser Lernaufgabe ist *Virtuelles Think-Pair-Share*. Grundsätzlich beinhaltet die E-Learning-Methode *Online-Beratung* auch die gleichen didaktischen Funktionen. Allerdings wird bei der *Online-Beratung* das Problem von einem Gruppenmitglied gestellt und ist daher nicht so gut geeignet. Zusätzlich lässt sich diese Lernaufgabe mit der E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* verknüpfen, indem die Lernenden die identifizierten Lösungswege darin protokollieren.

Lernaufgabe *Entscheidung für eine Lösung treffen und begründen*

1. Didaktische Funktionen

Die zweite Lernaufgabe ist *Entscheidung für eine Lösung treffen und begründen*. Diese Lernaufgabe beinhaltet die didaktischen Funktionen *Analyse* und *Argumentation*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Für die Umsetzung kommen die E-Learning-Methoden *Online-Diskussion*, *Online-PQ4R-Methode* oder *Virtuelles Think-Pair-Share* infrage. In diesem Fall ist die *Online-Diskussion* am besten geeignet. Die Gruppenmitglieder diskutieren über geeignete Lösungen, sammeln asynchron Argumente für oder gegen die Lösungen als Entscheidungsgrundlage. Diese Lernaufgabe ist kombinierbar mit den E-Learning-Methoden *Virtuelles Think-Pair-Share* oder *Online-Mindmapping*.

Lernaufgabe *Lösung präsentieren und diskutieren*

1. Didaktische Funktionen

Die dritte Lernaufgabe der Lernphase *Anwenden* ist *Lösung präsentieren und diskutieren*. Diese Lernaufgabe umfasst die didaktische Funktion *Ergebnissicherung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Die benötigte didaktische Funktion ist bei den E-Learning-Methoden *Virtuelles Brainstorming*, *Online-Diskussion*, *Online-Mindmapping* und *Virtuelles Think-Pair-Share* vorhanden. Für die Umsetzung bieten sich die E-Learning-Methoden *Online-Vortrag* und *Online-Diskussion* an. Jeweils eine Person pro Gruppe fasst die Ergebnisse zusammen und erläutert, wie die Entscheidungsfindung ablief. Die anderen Lernenden haben die Möglichkeit, Fragen zu stellen oder Anregungen zu geben. Der *Online-Vortrag* und die *Online-Diskussion* lassen

sich gut mit der E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* kombinieren. Die Lernenden visualisieren ihre Ergebnisse und die Inhalte werden übersichtlich zusammengefasst.

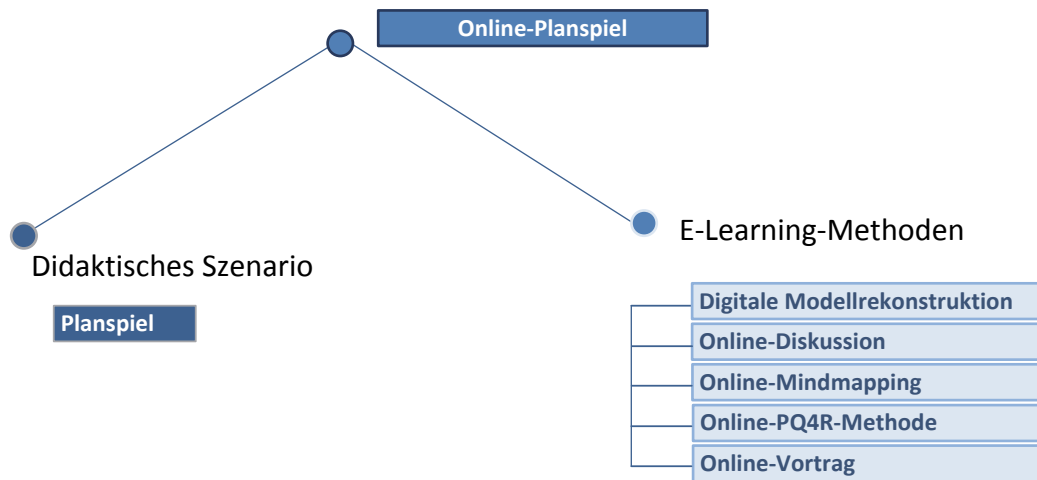
6.3.1.5 Empfehlungen für den Einsatz

Eine Besonderheit ist, dass sich *Online-Mindmapping* als Bindeglied für die Lernaufgaben in den Lernphasen *Wissensaufbau* und *Durcharbeiten* einsetzen und schrittweise erweitern lässt. Ein wesentlicher Vorteil ist das schriftliche Festhalten der Ergebnisse in der *Mindmap-Anwendung*, z. B. bei der Lernaufgabe *Identifikation von Zusammenhängen und Prozessen*. Die Entstehung der Lösung lässt sich dadurch im Nachhinein gut visualisieren und nachvollziehen. Das schriftliche Festhalten der Ergebnisse mithilfe der *Mindmap-Anwendung* hat den Nachteil, dass Lernende überhaupt mit der E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* vertraut sein müssen. Der Erfolg beziehungsweise Misserfolg der *Digitalen Fallstudie* hängt mit der E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* eng zusammen. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, eine Einführung in *Online-Mindmapping* anzubieten. Darüber hinaus beinhaltet die *Digitale Fallstudie* vier verschiedene E-Learning-Methoden bei sieben Lernaufgaben. Dies fordert sowohl von dem Lehrenden als auch von den Lernenden methodisches und technisches Wissen.

6.3.2 Online-Planspiel

Grundlage des didaktischen E-Learning-Szenarios *Online-Planspiel*¹⁸ ist das didaktische Szenario *Planspiel*. Insgesamt besteht ein *Online-Planspiel* aus den fünf E-Learning-Methoden *Digitale Modellrekonstruktion*, *Online-Diskussion*, *Online-Mindmapping*, *Online-PQ4R-Methode* und *Online-Vortrag*, wie in Abbildung 6.8 dargestellt.

¹⁸ Diesen Begriff gibt es teilweise mit einer anderen Bedeutung in der Literatur (vgl. Bloh, 2005; Thomas & Schiebel, 2012; Zumbach, 2005).

Abbildung 6.8 *Online-Planspiel* im Überblick

In Kapitel 2.4.2 wurden Planspiele als eine Variante von Simulationen beschrieben. Im Gegensatz zum didaktischen Szenario *Planspiel*, liegt die Besonderheit beim *Online-Planspiel* darin, dass die Lernenden ihre Lernaufgaben virtuell durchführen. Der im Folgenden beschriebene Ablauf des *Online-Planspiels* ist ohne konkreten inhaltlichen Bezug. Der Ablauf bezieht sich auf die Rahmenbedingungen oder Schritte im Allgemeinen, die erforderlich sind, um ein *Online-Planspiel* durchzuführen. Daher sind die Lernaufgaben in den verschiedenen Lernphasen unabhängig vom eingesetzten Produkt. Die Lernphasen und Lernaufgaben lassen sich deswegen bei jeglicher Art eines *Online-Planspiels* einsetzen, sowohl in einem angebotenen *Online-Planspiel* als auch für eigene Entwicklungen.

Das didaktische E-Learning-Szenario *Online-Planspiel* beinhaltet die fünf Lernphasen *Einstieg*, *Wissensaufbau*, *Durcharbeiten*, *Anwenden* und *Abschluss*, welche in Abbildung 6.9 abgebildet sind.

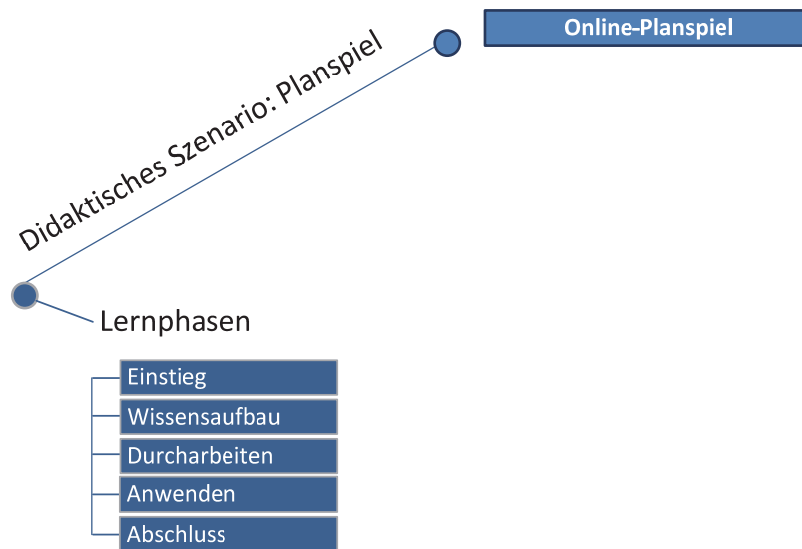
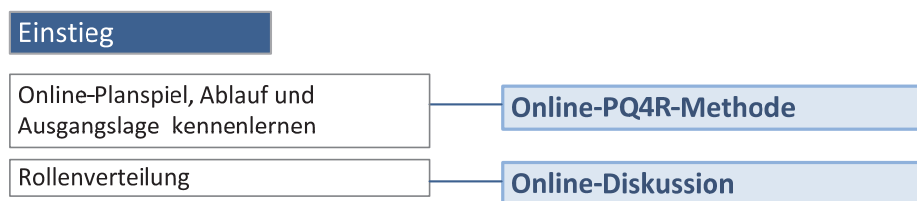


Abbildung 6.9 Online-Planspiel mit Lernphasen

6.3.2.1 Lernphase *Einstieg*

Die Lernphase *Einstieg* besteht aus insgesamt zwei Lernaufgaben: *Online-Planspiel, Ablauf und Ausgangslage kennenlernen* und *Rollenverteilung*. Abbildung 6.10 zeigt die beiden Lernaufgaben mit geeigneten E-Learning-Methoden (*Online-PQ4R-Methode*, *Online-Diskussion*).

Abbildung 6.10 Online-Planspiel: Lernphase *Einstieg*

Lernaufgabe *Online-Planspiel, Ablauf und Ausgangslage kennenlernen*

1. Didaktische Funktionen

Bei der Lernaufgabe *Online-Planspiel, Ablauf und Ausgangslage kennenlernen* geht es darum, die Lernenden in das *Online-Planspiel* einzuführen. Zunächst erklärt der Lehrende die Zielsetzung, den Ablauf, die Spielregeln, die vorhandenen Materialien sowie die verschiedenen Rollen innerhalb des *Online-Planspiels*. Es handelt sich daher hauptsächlich um die didaktischen Funktionen *Vorwissen aktivieren* und *Analyse*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Aufgrund der didaktischen Funktionen kommen die E-Learning-Methoden *Online-PQ4R-Methode* und *Virtuelles Think-Pair-Share* infrage. Für die Umsetzung ist die *Online-PQ4R-*

Methode am besten geeignet. Es ist wichtig, dass alle Lernenden die Vorgehensweise verstehen. Durch die *Online-PQ4R-Methode* befassen sich die Lernenden intensiv mit dem Text, der relevante Informationen über das *Online-Planspiel*, Beschreibungen über den konkreten Ablauf, Rollen, Ausgangslage und die Vorgehensweise beinhaltet. Hierfür stellt der Lehrende einen 2-3-seitigen Text zur Verfügung.

Lernaufgabe Rollenverteilung

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Rollenverteilung* beinhaltet die didaktische Funktion *Argumentation*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Die E-Learning-Methoden *Online-Diskussion* und *Virtuelles Think-Pair-Share* enthalten beide die didaktische Funktion *Argumentation*. Für die Umsetzung ist *Online-Diskussion* zu empfehlen, da die Lernenden direkt im Gespräch die Rollen verteilen und eventuelle Konflikte gleich thematisieren und klären können. Zuvor sollten sich alle Gruppenmitglieder überlegen, welche Rolle sie jeweils übernehmen möchten, und sie sollten dies begründen können.

6.3.2.2 Lernphase Wissensaufbau

Die zweite Lernphase, *Wissensaufbau*, umfasst die Lernaufgabe *Informationen sammeln und sichten*. Abbildung 6.11 zeigt die hierfür geeignete E-Learning-Methode *Digitale Modellrekonstruktion*.



Abbildung 6.11 *Online-Planspiel*: Lernphase *Wissensaufbau*

Lernaufgabe Informationen sammeln und sichten

1. Didaktische Funktionen

Bei der Lernaufgabe *Informationen sammeln und sichten* geht es um die didaktischen Funktionen *Vorwissen aktivieren*, *Wissenserwerb* und *Wissensstrukturierung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Grundsätzlich sind die E-Learning-Methoden *Virtuelles Brainstorming*, *Online-Mindmapping*, *Digitale Modellrekonstruktion*, *Online-PQ4R-Methode* und *Virtuelles Think-Pair-Share* mög-

lich. Am besten für die Umsetzung geeignet ist *Digitale Modellrekonstruktion*. Die Lernenden bekommen die Aufgabe, in Gruppen ein Modell anhand eines Textes als Grafik darzustellen. Die Besonderheit ist, dass der Text in kleinere Teile zerlegt ist und die Aufgabe nur dann lösbar ist, wenn alle Textteile berücksichtigt werden. Zusätzlich dazu lässt sich die *Digitale Modellrekonstruktion* gut mit der E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* kombinieren. Mithilfe der *Mindmap-Anwendung* ist es möglich, Informationen gemeinsam einzutragen, zu strukturieren und alle benötigten Informationen zu sammeln.

6.3.2.3 Lernphase *Durcharbeiten*

Die dritte Lernphase, *Durcharbeiten*, besteht aus den zwei Lernaufgaben *Lösungsalternativen herausarbeiten und bewerten* und *Meinungsbildung und Strategieplanung festlegen* und der zwei verschiedenen E-Learning-Methoden (*Online-Mindmapping*, *Online-Diskussion*), wie in Abbildung 6.12 visualisiert und im Folgenden beschrieben.



Abbildung 6.12 *Online-Planspiel*: Lernphase *Durcharbeiten*

Lernaufgabe *Lösungsalternativen herausarbeiten und bewerten*

1. Didaktische Funktionen

Die erste Lernaufgabe *Lösungsalternativen herausarbeiten und bewerten* umfasst die didaktischen Funktionen *Wissensstrukturierung* und *Analyse*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Die E-Learning-Methoden *Online-Mindmapping*, *Online-PQ4R-Methode* und *Virtuelles Think-Pair-Share* kommen aufgrund der vorhandenen didaktischen Funktionen in die engere Auswahl. Für die Umsetzung ist *Online-Mindmapping* zu empfehlen. Die Lernenden schreiben verschiedene Lösungsalternativen in der *Mindmap-Anwendung* auf und notieren, wie sie die einzelnen Lösungsalternativen bewerten. Des Weiteren ist es möglich, *Online-Mindmapping* mit der E-Learning-Methode *Virtuelles Think-Pair-Share* zu kombinieren.

Lernaufgabe *Meinungsbildung und Strategieplanung festlegen*

1. Didaktische Funktionen

Die zweite Lernaufgabe besteht aus *Meinungsbildung und Strategieplanung festlegen* und unterstützt die didaktischen Funktionen *Aufgabe lösen* und *Vertiefung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Zur Auswahl stehen *Online-Diskussion* oder *Virtuelles Think-Pair-Share* bezüglich der erforderlichen didaktischen Funktionen. Die Lernaufgabe ist besser mit der E-Learning-Methode *Online-Diskussion* umsetzbar. Die Lernenden diskutieren entweder asynchron in einem *Forum* oder synchron mithilfe eines *Videokonferenzsystems* über die Strategieplanung. Es ist möglich, die *Online-Diskussion* mit der E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* zu verknüpfen, indem die Lernenden ihre Ideen zur Strategieplanung in einer *Mind-map-Anwendung* visualisieren.

6.3.2.4 Lernphase *Anwenden*

Die Lernphase *Anwenden* besteht aus der Lernaufgabe *Entscheidung für eine geeignete Lösung treffen und begründen* und ist mit der E-Learning-Methode *Online-Diskussion* umsetzbar, wie in Abbildung 6.13 dargestellt.

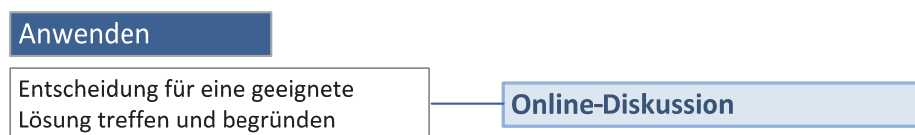


Abbildung 6.13 *Online-Planspiel: Lernphase Anwenden*

Lernaufgabe *Entscheidung für eine geeignete Lösung treffen und begründen*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Entscheidung für eine geeignete Lösung treffen und begründen* unterstützt vor allem die didaktische Funktion *Argumentation*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Es gibt lediglich eine E-Learning-Methode, die die didaktische Funktion *Argumentation* umfasst: *Online-Diskussion*. Die Lernenden diskutieren über die verschiedenen Lösungen, argumentieren, warum eine bestimmte Lösung am besten geeignet ist, und nehmen Stellung zu anderen Meinungen aus der Gruppe. Die *Online-Diskussion* ist gut kombinierbar mit der

E-Learning-Methode *Online-Mindmapping*, indem die Lernenden Argumente für und gegen die einzelnen Lösungsalternativen sammeln, oder mit der E-Learning-Methode *Virtuelles Think-Pair-Share*, bei der die Lernenden zunächst jeder für sich und danach paarweise eine Lösungsalternative besprechen.

6.3.2.5 Lernphase **Abschluss**

Die Lernphase *Abschluss* beinhaltet zwei Lernaufgaben: *Ergebnisse zusammenfassen*, die mithilfe der E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* umsetzbar ist und *Präsentation vorbereiten und durchführen*, die anhand der E-Learning-Methode *Online-Vortrag* realisieren lässt. Beide Lernaufgaben mit der jeweils empfohlenen E-Learning-Methode sind in Abbildung 6.14 zu sehen.

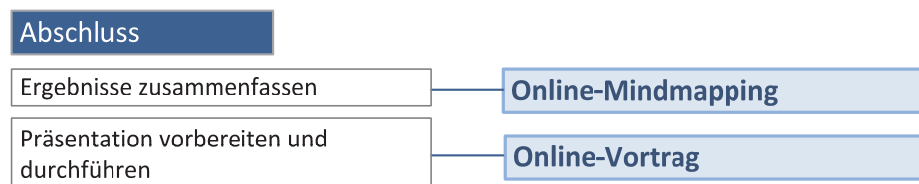


Abbildung 6.14 *Online-Planspiel*: Lernphase *Abschluss*

Lernaufgabe **Ergebnisse zusammenfassen**

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Ergebnisse zusammenfassen* enthält die didaktischen Funktionen *Ergebnissicherung* und *Reflexion*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Es gibt nur eine E-Learning-Methode, die die beiden didaktischen Funktionen *Ergebnissicherung* und *Reflexion* beinhalten und das ist *Online-Mindmapping*. Aus diesem Grund ist *Online-Mindmapping* am besten für die Umsetzung geeignet. Die Lernenden fassen ihre Ergebnisse in einer *Mindmap-Anwendung* zusammen. Die E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* ist gut kombinierbar mit der E-Learning-Methode *Online-Diskussion*.

Lernaufgabe **Präsentation vorbereiten und durchführen**

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Präsentation vorbereiten und durchführen* dient den didaktischen Funktionen *Wissensstrukturierung* und *Wissenserwerb*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

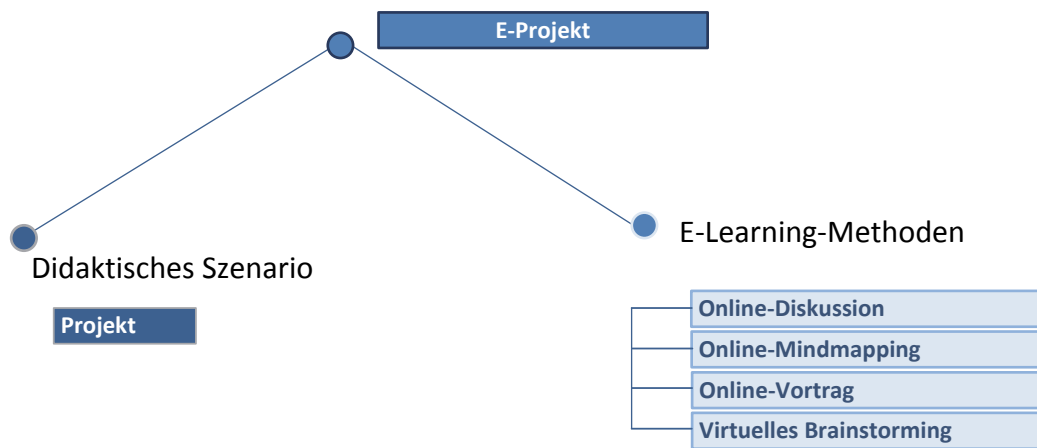
Grundsätzlich beinhalten alle E-Learning-Methoden bis auf *Online-Beratung* die benötigten didaktischen Funktionen. In diesem Fall ist der Einsatz der E-Learning-Methode *Online-Vortrag* zu empfehlen. Die Lernenden stellen die Ergebnisse ihrer Gruppe vor. Der *Online-Vortrag* lässt sich gut mit der *Online-Diskussion* verknüpfen.

6.3.2.6 Empfehlungen für den Einsatz

Die Lernaufgaben der fünf verschiedenen Lernphasen sind mithilfe der fünf E-Learning-Methoden *Digitale Modellrekonstruktion*, *Online-Diskussion*, *Online-Mindmapping*, *Online-PQ4R-Methode* und *Online-Vortrag* durchführbar. Die *Online-Diskussion* findet Verwendung bei drei Lernaufgaben: *Rollenverteilung*, *Meinungsbildung* und *Strategieplanung festlegen* und *Entscheidung für eine geeignete Lösung treffen und begründen*. Der Erfolg des didaktischen E-Learning-Szenarios hängt eng mit diesen E-Learning-Methoden zusammen. Vor allem spielt die *Online-Diskussion* beim *Online-Planspiel* eine wichtige Rolle. Für die Lernaufgabe *Informationen sammeln und sichten* in der Lernphase *Wissensaufbau* wird *Digitale Modellrekonstruktion* eingesetzt. Der methodische Anspruch ist gering, allerdings fordert diese E-Learning-Methode geeignete Materialien. Die Herausforderung besteht darin, einen geeigneten Text zu finden. Der Text muss zum einen zerlegbar sein in kleinere Teile. Zum anderen muss es möglich sein, anhand der Informationen ein Modell grafisch abzubilden. Die Lernenden benötigen neben analytische Fähigkeiten insbesondere Fähigkeiten zu Kollaboration und Kooperation.

6.3.3 E-Projekt

Das didaktische E-Learning-Szenario *E-Projekt* basiert auf dem didaktischen Szenario *Projekt* und besteht aus den vier E-Learning-Methoden *Online-Diskussion*, *Online-Mindmapping*, *Online-Vortrag* und *Virtuelles Brainstorming*, wie in Abbildung 6.15 dargestellt.

Abbildung 6.15 *E-Projekt* im Überblick

Es gibt einige Abweichungen im Vergleich zu einem in Präsenzform stattfindenden Projekt. Die Lernenden haben die Möglichkeit, Lernaufgaben unabhängig von den Seminarzeiten und dem Seminarort durchzuführen. Hierzu müssen sie in der Lage sein, sich gut zu organisieren und die Lernaufgaben der einzelnen Lernphasen in dem vorgegebenen Zeitrahmen virtuell zu bearbeiten. Daher sollte der Lehrende die einzelnen Lernaufgaben begleiten und Zwischenergebnisse einfordern. Auf diese Weise ist es rechtzeitig erkennbar, falls eine Gruppe Schwierigkeiten hat. Der Lehrende übernimmt noch mehr als bei einem herkömmlichen Projekt die Rolle als Lernhelfer und Berater.

Grundlage des didaktischen E-Learning-Szenarios *E-Projekt* bildet das didaktische Szenario *Projekt*. Insgesamt besteht ein *E-Projekt* aus fünf Lernphasen: *Einstieg*, *Wissensaufbau*, *Durcharbeiten*, *Anwenden* und *Bewerten*. Abbildung 6.16 zeigt das didaktische E-Learning-Szenario *E-Projekt* im Überblick.

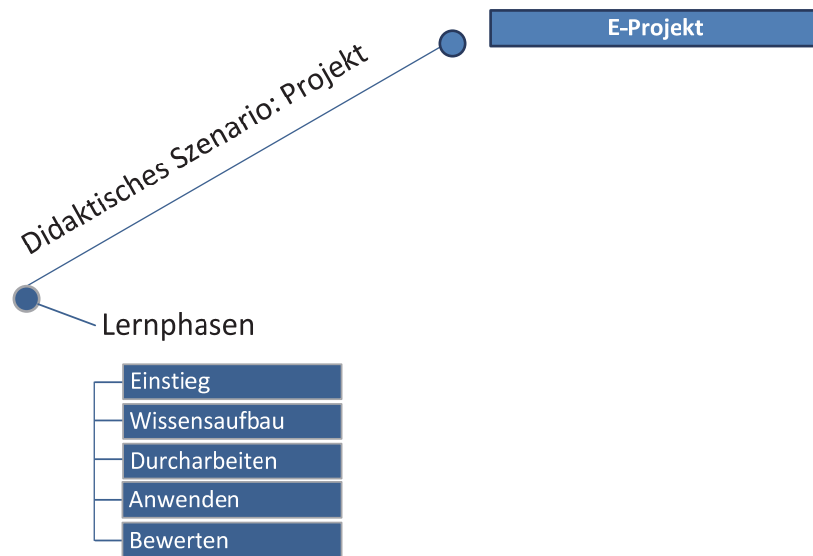


Abbildung 6.16 E-Projekt mit Lernphasen

6.3.3.1 Lernphase *Einstieg*

Die Lernphase *Einstieg* beinhaltet eine Lernaufgabe, *Projektideen sammeln* und dafür ist die E-Learning-Methode *Virtuelles Brainstorming* am besten geeignet. Abbildung 6.17 zeigt die empfohlene E-Learning-Methode für die Umsetzung.

Abbildung 6.17 E-Projekt: Lernphase *Einstieg*

Lernaufgabe *Projektideen sammeln*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Projektideen sammeln* umfasst die didaktische Funktion *Einstieg*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Aufgrund der benötigten didaktischen Funktionen kommen entweder *Online-Vortrag* oder *Virtuelles Brainstorming* infrage. Besser für die Umsetzung geeignet ist *Virtuelles Brainstorming*. Die Lernenden sammeln in Gruppen Projektideen entweder asynchron mit der E-Learning-Technologie *Mindmap-Anwendung* oder synchron mit der E-Learning-Technologie *Videokonferenzsystem*. *Virtuelles Brainstorming* lässt sich gut mit der E-Learning-Methode *Virtuelles Think-Pair-Share* kombinieren, indem die Lernenden zunächst in Einzelarbeit Projektideen sammeln, sich dann in Paararbeit mit weiteren Lernenden austauschen und anschließend der Gruppe die Projektideen vorstellen.

6.3.3.2 Lernphase *Wissensaufbau*

Die Lernphase *Wissensaufbau* enthält drei Lernaufgaben *Projektziel festlegen*, *Projektskizze erstellen* sowie *Wissensaneignung*, die mit den E-Learning-Methoden *Online-Diskussion* und *Online-Mindmapping* umsetzbar sind. Abbildung 6.18 stellt die Lernaufgaben mit zugehörigen E-Learning-Methoden dar.

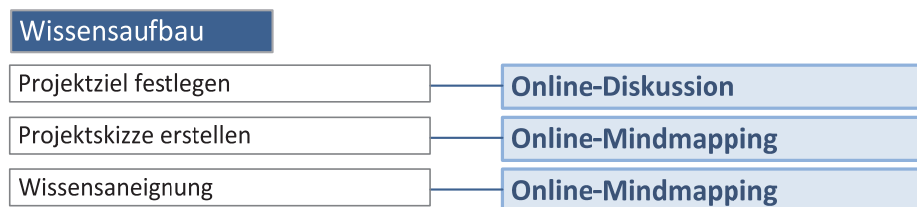


Abbildung 6.18 E-Projekt: Lernphase *Wissensaufbau*

Lernaufgabe *Projektziel festlegen*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Projektziel festlegen* umfasst die didaktischen Funktionen *Wissensstrukturierung* und *Argumentation*. Die Lernenden entwerfen Projektziele, stellen diese gegenseitig vor und diskutieren darüber. Anschließend legen sie das Projektziel fest.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Hinsichtlich der didaktischen Funktionen kommt entweder *Online-Diskussion* oder *Virtuelles Think-Pair-Share* für die Umsetzung infrage. Eine besser geeignete E-Learning-Methode ist *Online-Diskussion*, die gut mit der Methode *Online-Mindmapping* kombinierbar ist. Die Lernenden tragen ihre Projektideen in die *Mindmap-Anwendung* ein.

Lernaufgabe *Projektskizze erstellen*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Projektskizze erstellen* beinhaltet die didaktische Funktion *Wissensstrukturierung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Bis auf die E-Learning-Methoden *Online-Beratung* umfassen alle E-Learning-Methoden die didaktische Funktion *Wissensstrukturierung*. Für die Umsetzung ist *Online-Mindmapping* am besten geeignet. Die Lernenden erstellen eine Mindmap mithilfe einer *Mindmap-Anwendung* und beschreiben das Projekt stichpunktartig. *Online-Mindmapping* ist kombi-

nierbar mit den E-Learning-Methoden *Digitale Modellrekonstruktion* und *Online-Diskussion*. Vor allem bei Projekten, die ein konkretes Produkt entwickeln, ist E-Learning-Methode *Digitale Modellrekonstruktion* zu empfehlen. Die Lernenden skizzieren gemeinsam das zu erstellende Produkt auf der Grundlage der Beschreibung.

Lernaufgabe Wissensaneignung

1. Didaktische Funktionen

Bei der Lernaufgabe *Wissensaneignung* handelt es sich um die didaktischen Funktionen *Vorwissen aktivieren*, *Wissenserwerb*, *Wissensstrukturierung* und *Vertiefung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Aufgrund der didaktischen Funktionen kommen die E-Learning-Methoden *Online-Mindmapping*, *Digitale Modellrekonstruktion*, *Online-PQ4R-Methode* und *Virtuelles Think-Pair-Share* infrage. Für die Umsetzung ist *Online-Mindmapping* zu empfehlen. Zum einen ist *Online-Mindmapping* gut geeignet, um Inhalte zu strukturieren und zu visualisieren. Zum anderen bietet es sich an, die erstellte Mindmap in der vorherigen Lernaufgabe *Projektskizze erstellen* als Grundlage zu nehmen und zu erweitern. Des Weiteren ist die Kombination mit *Online-PQ4R-Methode* sinnvoll, wenn Texte gemeinsam zu lesen sind. Alternativ lässt sich *Online-Mindmapping* mit der E-Learning-Methode *Virtuelles Think-Pair-Share* erweitern. Dies bietet sich an, wenn die Gruppen verschiedene Teilaufgaben bearbeiten.

6.3.3.3 Lernphase Durcharbeiten

Die Lernphase *Durcharbeiten* besteht aus der Lernaufgabe *Projektplan entwickeln*. Eine geeignete E-Learning-Methode für die Umsetzung ist *Online-Mindmapping*, wie in Abbildung 6.19 dargestellt.



Abbildung 6.19 E-Projekt: Lernphase *Durcharbeiten*

Lernaufgabe *Projektplan entwickeln*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Projektplan entwickeln* enthält die didaktischen Funktionen *Wissensstrukturierung* und *Vertiefung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Bezüglich der vorhandenen didaktischen Funktionen kommen *Online-PQ4R-Methode*, *Virtuelles Think-Pair-Share* und *Online-Mindmapping* infrage. Die Ergebnisse der Lernaufgabe *Projektskizze erstellen* dienen als Grundlage und aus diesem Grund ist *Online-Mindmapping* zu empfehlen. Die Lernenden arbeiten weiter an der Mindmap, leiten die verschiedenen Arbeitsschritte aus der Projektskizze ab und notieren für jeden Arbeitsschritt die Zuständigkeiten und den Zeitbedarf. Zusätzlich ist es möglich, *Virtuelles Think-Pair-Share* einzusetzen.

6.3.3.4 Lernphase *Anwenden*

Die Lernphase *Anwenden* besteht aus zwei Lernaufgaben (*Projektplan durchführen sowie Ergebnisse beobachten und bei Bedarf gegensteuern* sowie *Projekt präsentieren und diskutieren*) und die Umsetzung ist mithilfe von *Online-Mindmapping* und *Online-Vortrag* möglich. Abbildung 6.20 stellt die Lernaufgaben und die für die Umsetzung empfohlenen E-Learning-Methoden dar.

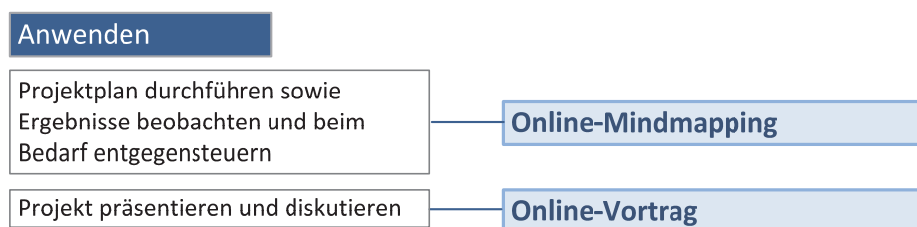


Abbildung 6.20 E-Projekt: Lernphase *Anwenden*

Lernaufgabe *Projektplan durchführen sowie Ergebnisse beobachten und bei Bedarf gegensteuern*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Projektplan durchführen sowie Ergebnisse beobachten und bei Bedarf gegensteuern* umfasst die didaktischen Funktionen *Vertiefung*, *Transfer* und *Reflexion*. Die Lernenden setzen den Projektplan um und müssen dabei ständig kontrollieren, ob die Ergebnisse mit dem Projektziel übereinstimmen oder nicht.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Es gibt nur eine E-Learning-Methode, die die benötigten didaktischen Funktionen beinhaltet, und das ist *Online-Mindmapping*. Die Lernenden protokollieren den Fortschritt der einzelnen Projektschritte und Aufgaben des Projektplanes. Jede Änderung der einzelnen Arbeitsschritte ist in der *Mindmap-Anwendung* protokolliert. *Online-Mindmapping* lässt sich gut kombinieren mit der E-Learning-Methode *Online-Diskussion*, indem die Lernenden beispielsweise besprechen, was bereits erledigt ist und was noch aussteht. Des Weiteren ist *Online-Mindmapping* kombinierbar mit der E-Learning-Methode *Online-Beratung*. Vor allem bei Schwierigkeiten in der Durchführung des Projektplanes ist *Online-Beratung* zusätzlich zu empfehlen. Hierbei führen die Lernenden in ihren Gruppen eine *Online-Beratung* je nach Bedarf durch. Bei jeder einzelnen *Online-Beratung* stellt ein Lernender ein konkretes Problem bezüglich der Durchführung des Projektplans vor und es wird gemeinsam in der Gruppe nach Lösungsansätzen gesucht.

Lernaufgabe *Projekt präsentieren und diskutieren*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Projekt präsentieren und diskutieren* beinhaltet die didaktischen Funktionen *Wissenserwerb* und *Wissensstrukturierung*. Die Gruppen fassen ihr Projekt zusammen und stellen die Ergebnisse vor.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Hinsichtlich der didaktischen Funktionen kommen alle E-Learning-Methoden bis auf *Online-Beratung* für die Umsetzung infrage. Zu empfehlen ist die E-Learning-Methode *Online-Vortrag*. Die Lernenden stellen jeweils ihre Projekte nach einem einheitlichen Schema vor: die Projektidee, das Projektziel sowie die Entwicklung und Durchführung des Projektplans. Es folgt eine Diskussion über die Ergebnisse und Vorgehensweise. Aus diesem Grund lässt sich der *Online-Vortrag* sehr gut mit der E-Learning-Methode *Online-Diskussion* kombinieren.

6.3.3.5 Lernphase *Bewerten*

Die Lernphase *Bewerten* besteht aus den zwei Lernaufgaben *Soll-Ist-Vergleich durchführen* sowie *Selbstkritik und konstruktive Verbesserungsvorschläge üben*. Für die Umsetzung sind

die E-Learning-Methoden *Online-Mindmapping* und *Online-Diskussion* geeignet. Abbildung 6.21 stellt die Lernaufgaben und die geeigneten E-Learning-Methoden dar.

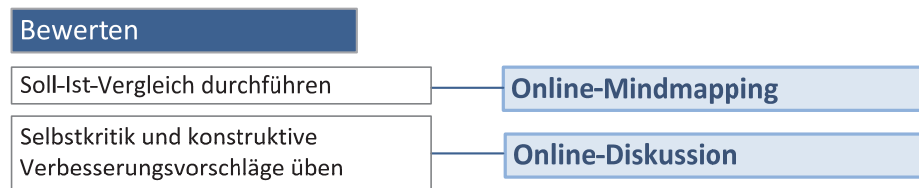


Abbildung 6.21 E-Projekt: Lernphase *Bewerten*

Lernaufgabe *Soll-Ist-Vergleich durchführen*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Soll-Ist-Vergleich durchführen* umfasst die didaktische Funktionen *Reflexion* und *Ergebnissicherung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Lediglich die E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* beinhaltet die beiden didaktischen Funktionen *Reflexion* und *Ergebnissicherung*. Die Lernenden nutzen weiterhin dieselbe Mindmap wie in den vorherigen Aufgaben und dokumentieren dort Abweichungen gegenüber den ursprünglich geplanten Arbeitsschritten. Durch die Analyse der Mindmaps führen die Lernenden einen Soll-Ist-Vergleich durch. *Online-Mindmapping* ist gut mit der E-Learning-Methode *Online-Diskussion* kombinierbar, indem die Lernenden über den Soll-Ist-Vergleich diskutieren und die Gründe für mögliche Abweichungen besprechen.

Lernaufgabe *Selbstkritik und konstruktive Verbesserungsvorschläge üben*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Selbstkritik und konstruktive Verbesserungsvorschläge üben* beinhaltet die didaktische Funktion *Argumentation* und *Ergebnissicherung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Grundsätzlich kommen *Online-Diskussion* und *Virtuelles Think-Pair-Share* hinsichtlich der didaktischen Funktionen infrage. Für die Umsetzung ist die *Online-Diskussion* zu empfehlen. Die *Online-Diskussion* trägt durch die Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse zur Ergebnissicherung bei. Gleichzeitig haben die anderen Lernenden die Möglichkeit, Rückmel-

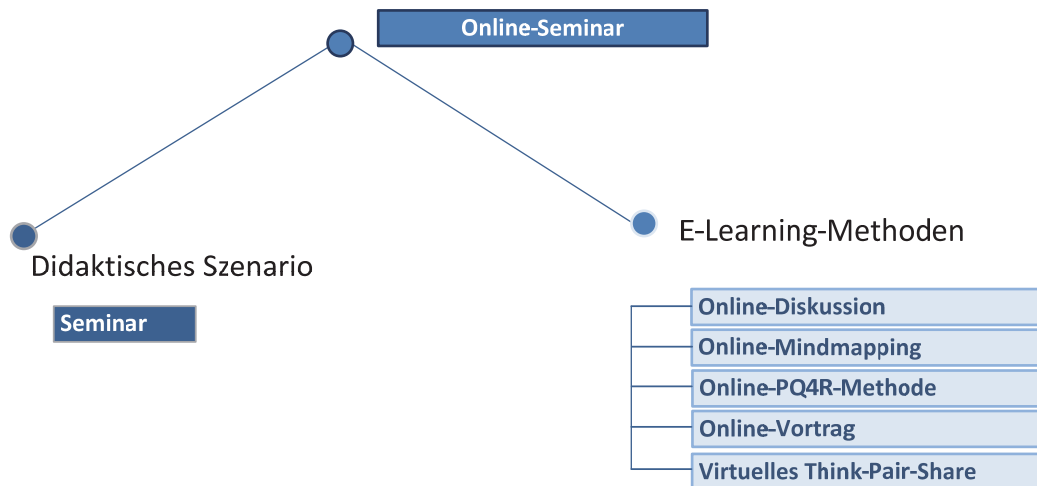
dungen oder Verbesserungsvorschläge zu geben und zu begründen. Gut geeignet ist die Kombination mit *Online-Mindmapping* für die Visualisierung der Ergebnisse.

6.3.3.6 Empfehlungen für den Einsatz

Eine Besonderheit des didaktischen E-Learning-Szenarios *E-Projekt* ist, dass die Umsetzung lediglich vier verschiedene E-Learning-Methoden erfordert, obwohl es fünf Lernphasen mit insgesamt neun Lernaufgaben gibt. Die E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* ist bei mehr als die Hälfte der Lernaufgaben einsetzbar: *Projektskizze erstellen, Projektplan entwickeln, Wissensaneignung, Projektplan durchführen sowie Ergebnisse beobachten und bei Bedarf entgegensteuern und Soll-Ist-Vergleich durchführen*. Die Lernenden arbeiten von Anfang an mit einer *Mindmap-Anwendung* und dokumentieren darin das ganze Projekt. Daher ist es sinnvoll, zu Beginn eine Einführung in die Handhabung der *Mindmap-Anwendung* einzuplanen und durchzuführen. Dadurch, dass die Dokumentation des ganzen Projektes mit einer *Mindmap-Anwendung* realisiert ist, müssen sich die Lernenden nur einmal in die E-Learning-Technologie einarbeiten und können sich danach auf die inhaltliche Arbeit konzentrieren.

6.3.4 Online-Seminar

Grundlage des didaktischen E-Learning-Szenarios *Online-Seminar* bildet das didaktische Szenario *Seminar*. Dieses didaktische Szenario besteht aus den E-Learning-Methoden *Online-Diskussion, Online-Mindmapping, Online-PQ4R-Methode, Online-Vortrag* und *Virtuelles Think-Pair-Share*. Abbildung 6.22 stellt das didaktische E-Learning-Szenario *Online-Seminar* im Überblick dar.

Abbildung 6.22 *Online-Seminar* im Überblick

Im Gegensatz zu den didaktischen E-Learning-Szenarien *Digitale Fallstudie* und *E-Projekt* müssen die einzelnen Lernaufgaben nicht zwangsläufig alle durchgeführt werden, sondern hängen eng mit dem Inhalt beziehungsweise der Zielsetzung des Seminars zusammen. Aus diesem Grund kann der Lehrende je nach Bedarf die geeigneten Lernaufgaben auswählen. Die Gestaltung des *Online-Seminars* hängt zudem stark vom Inhalt und von den formalen Vorgaben, wie beispielsweise Voraussetzungen für den Erwerb eines Leistungsnachweises, ab. Die Rolle der Lehrenden ist es, Fragen zu beantworten und die Lernenden bei Schwierigkeiten zu unterstützen.

Das didaktische E-Learning-Szenario *Online-Seminar* besteht aus den Lernphasen *Einstieg*, *Wissensaufbau*, *Durcharbeiten*, *Anwenden* sowie *Abschluss*, wie in Kapitel 2.4.4 ermittelt. Abbildung 6.23 zeigt die verschiedenen Lernphasen.

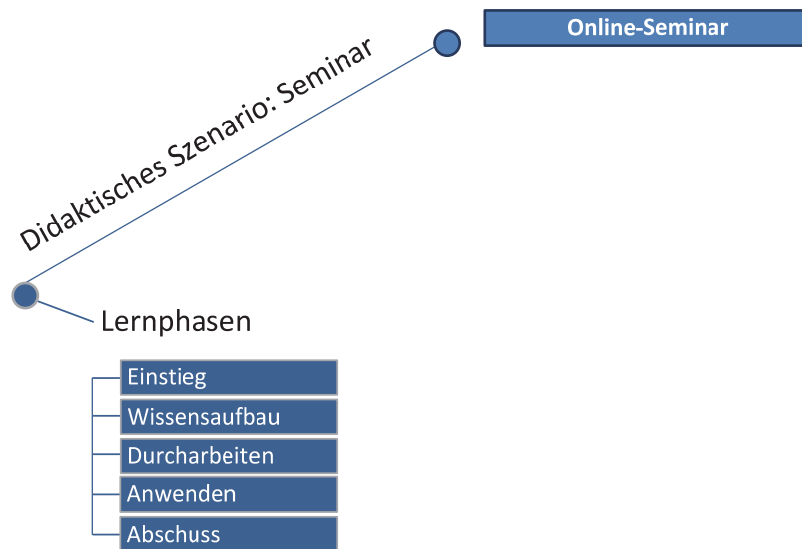


Abbildung 6.23 Online-Seminar mit Lernphasen

6.3.4.1 Lernphase *Einstieg*

Die Lernphase *Einstieg* besteht aus der Lernaufgabe *Thema kennenlernen*. Abbildung 6.24 zeigt die Lernaufgabe und die empfohlene E-Learning-Methode *Online-Vortrag* für die Umsetzung.

Abbildung 6.24 Online-Seminar: Lernphase *Einstieg*

Lernaufgabe *Thema kennenlernen*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Thema kennenlernen* unterstützt die didaktische Funktion *Einstieg*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Es gibt zwei E-Learning-Methoden, die die benötigten didaktischen Funktionen beinhalten und daher für die Umsetzung infrage kommen: *Online-Vortrag* und *Virtuelles Brainstorming*. Für diese Lernaufgabe eignet sich die E-Learning-Methode *Online-Vortrag* besonders gut, da ein Vortrag an sich gut als Einstieg einsetzbar ist (vgl. Knoll, 1995). Dies trifft auch auf die E-Learning-Methode zu. Der Lehrende führt je nach gewählter E-Learning-Technologie den *Online-Vortrag* synchron durch oder stellt ihn asynchron zur Verfügung. Es empfiehlt sich, begleitend dazu die E-Learning-Methode *Virtuelles Brainstorming* einzusetzen. Dadurch ist

es möglich, beispielsweise Assoziationen oder Ideen zu einem Thema abzufragen und zu sammeln.

6.3.4.2 Lernphase *Wissensaufbau*

Die Lernphase *Wissensaufbau* besteht aus den zwei Lernaufgaben, *Vorwissen und Kenntnisstand festlegen* sowie *Wissen aneignen* und lassen sich jeweils mit den E-Learning-Methoden *Online-Mindmapping* sowie *Online-PQ4R-Methode* umsetzen, wie in Abbildung 6.25 dargestellt.

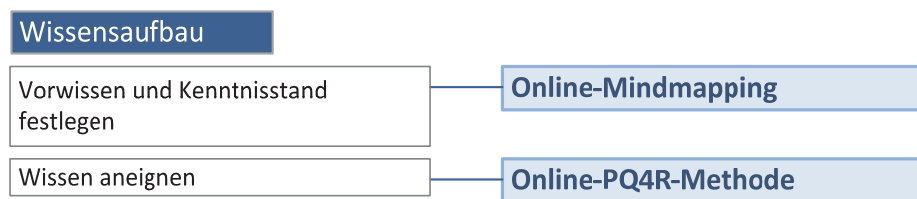


Abbildung 6.25 Online-Seminar: Lernphase *Wissensaufbau*

Lernaufgabe *Vorwissen und Kenntnisstand*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Vorwissen und Kenntnisstand festlegen* beinhaltet die didaktische Funktion *Vorwissen aktivieren*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Die didaktische Funktion *Vorwissen aktivieren* ist bei allen E-Learning-Methoden bis auf *Online-Diskussion*, *Online-Beratung* und *Online-Vortrag* vorhanden. Für die Umsetzung ist *Online-Mindmapping* am besten geeignet. Die Lernenden tragen ihr Vorwissen zu dem Thema in einer *Mindmap-Anwendung* ein. *Online-Mindmapping* ist sehr gut mit der E-Learning-Methode *Virtuelles Brainstorming* kombinierbar. Vor allem zu Beginn bietet es sich an, ein *Virtuelles Brainstorming* durchzuführen, um erste Informationen zu sammeln. In einem zweiten Schritt können die Lernenden die Ergebnisse durch *Online-Mindmapping* strukturieren und erweitern.

Lernaufgabe *Wissen aneignen*

1. Didaktische Funktionen

Bei der Lernaufgabe *Wissen aneignen* handelt es sich um die didaktische Funktion *Wissenserwerb*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Bezogen auf der didaktischen Funktion ist es prinzipiell möglich, alle E-Learning-Methoden bis auf *Online-Beratung* für diese Lernaufgabe anzuwenden. Bei herkömmlichen Seminaren spielt allerdings die aktive Beteiligung und Mitarbeit der Lernenden eine zentrale Rolle (vgl. Knoll, 1995; Winteler, 2008). Aus diesem Grund ist die *Online-PQ4R-Methode* zu empfehlen. Die Lernenden bearbeiten Inhalte aktiv und nachhaltig. Des Weiteren lässt sich die *Online-PQ4R-Methode* gut mit der *Online-Diskussion* kombinieren. Die Lernenden haben die Möglichkeit, sich über die Inhalte auszutauschen und zu diskutieren. Als weitere Ergänzung bietet sich die Kombination mit der E-Learning-Methode *Virtuelles Think-Pair-Share* an.

6.3.4.3 Lernphase *Durcharbeiten*

Diese Lernphase besteht aus der Lernaufgabe *Informationen beschaffen und verarbeiten*. Abbildung 6.26 stellt die Lernaufgabe und die geeignete E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* für die Umsetzung dar.

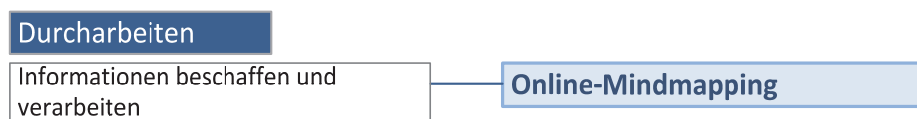


Abbildung 6.26 *Online-Seminar: Lernphase Durcharbeiten*

Lernaufgabe *Vorwissen und Kenntnisstand*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Informationen beschaffen und verarbeiten* umfasst die didaktische Funktion *Wissensstrukturierung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Grundsätzlich kommen bezüglich der vorhandenen didaktischen Funktionen alle E-Learning-Methoden bis auf *Online-Beratung* infrage. Eine geeignete E-Learning-Methode für die Umsetzung ist *Online-Mindmapping*, bei der die Lernenden in Gruppenarbeit Informationen sammeln und mithilfe einer *Mindmap-Anwendung* festhalten. Des Weiteren lässt sich diese E-Learning-Methode gut mit der *Online-Diskussion* kombinieren.

6.3.4.4 Lernphase Anwenden

Die Lernphase *Anwenden* besteht aus den zwei Lernaufgaben *Fragestellung in der Gruppe lösen* und *Diskutieren*. Abbildung 6.27 visualisiert die Lernaufgaben mit den für die Umsetzung empfohlenen E-Learning-Methoden *Virtuelles Think-Pair-Share* und *Online-Diskussion*.



Abbildung 6.27 Online-Seminar: Lernphase Anwenden

Lernaufgabe *Fragestellung in der Gruppe lösen*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Fragestellung in der Gruppe lösen* beinhaltet die didaktischen Funktionen *Aufgabe lösen* und *Vertiefung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Die erforderlichen didaktischen Funktionen sind bei den E-Learning-Methoden *Online-Beratung* oder *Virtuelles Think-Pair-Share* vorhanden. Für die Umsetzung ist *Virtuelles Think-Pair-Share* zu empfehlen. Diese E-Learning-Methode zielt auf die gemeinsame Lösung einer Aufgabe ab. Darüber hinaus ermöglicht *Virtuelles Think-Pair-Share* den Lernenden ihr erworbenes Wissen anzuwenden. Begleitend dazu lässt sich *Virtuelles Brainstorming* gut einsetzen, um verschiedene Lösungsideen zu sammeln.

Lernaufgabe *Diskutieren*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Diskutieren* fördert die didaktische Funktion *Argumentation*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Argumentation ist bei den E-Learning-Methoden *Online-Diskussion*, *Online-PQ4R-Methode* oder *Virtuelles Think-Pair-Share* enthalten. Für die Umsetzung ist *Online-Diskussion* am besten geeignet. Mithilfe dieser E-Learning-Methode sammeln die Lernenden verschiedene Argumente und Gegenargumente mündlich oder schriftlich. Die *Online-Diskussion* lässt sich gut mit der E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* verknüpfen, um die Ergebnisse zu visualisieren.

6.3.4.5 Lernphase *Abschluss*

Die Lernphase *Abschluss* besteht aus der Lernaufgabe *Ergebnisse zusammenfassen*, die sich mit der E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* durchführen lässt, wie in Abbildung 6.28 dargestellt.



Abbildung 6.28 *Online-Seminar*: Lernphase *Abschluss*

Lernaufgabe *Ergebnisse zusammenfassen*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Ergebnisse zusammenfassen* dient der didaktischen Funktion *Ergebnissicherung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Grundsätzlich kommen *Virtuelles Brainstorming*, *Online-Diskussion*, *Online-Mindmapping* und *Virtuelles Think-Pair-Share* als E-Learning-Methoden infrage. Für die Umsetzung eignet sich die E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* am besten. Mithilfe einer *Mindmap-Anwendung* halten die Lernenden fest, was sie gelernt haben. Gut kombinierbar ist die E-Learning-Methode mit der *Online-Diskussion*.

6.3.4.6 Empfehlungen für den Einsatz

Das *Online-Seminar* besteht insgesamt aus fünf Lernphasen und sieben verschiedene Lernaufgaben. Die Lernaufgaben lassen sich mithilfe der E-Learning-Methoden *Online-Diskussion*, *Online-Mindmapping*, *Online-PQ4R-Methode*, *Online-Vortrag* und *Virtuelles Think-Pair-Share* umsetzen. Bei drei der Lernaufgaben kommt *Online-Mindmapping* zum Einsatz. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, die Lernenden mit der *Mindmap-Anwendung* und deren Funktionalitäten im Vorfeld vertraut zu machen. Gegenüber einem herkömmlichen Seminar erledigen die Lernenden beim *Online-Seminar* viele Lernaufgaben selbstständig in Gruppen. Aus diesem Grund verändern sich die Rolle und die Aufgaben des Lehrenden gegenüber einem herkömmlichen Seminar. Dort hat der Lehrende die Möglichkeit, direkt eingzugreifen. Beim *Online-Seminar* dagegen unterstützt der *Lehrende* die Lernenden bei Fragen und Schwierigkeiten. Die Betreuung aus Sicht des Lehrenden ist mit einem hohen Aufwand

verbunden. Die einzelnen Arbeitsaufträge müssen deutlich formuliert sein, damit die Lernenden die Aufgaben richtig bearbeiten. Problematisch ist es, wenn die Lernenden nicht aktiv mitarbeiten. Falls die anderen Gruppenmitglieder nicht auf den Lehrenden zugehen und Bescheid geben, ist es schwierig für die Lehrperson, überhaupt einzugreifen oder entgegenzusteuern. Aus diesem Grund benötigen die Lernenden Selbstlernkompetenzen.

6.3.5 E-Übung

Das didaktische E-Learning-Szenario *E-Übung* basiert auf dem didaktischen Szenario *Übung* und enthält die E-Learning-Methoden *Online-Beratung*, *Online-Diskussion*, *Online-Mindmapping*, *Virtuelles Brainstorming* und *Virtuelles Think-Pair-Share*. Ein Überblick der *E-Übung* gibt Abbildung 6.29.

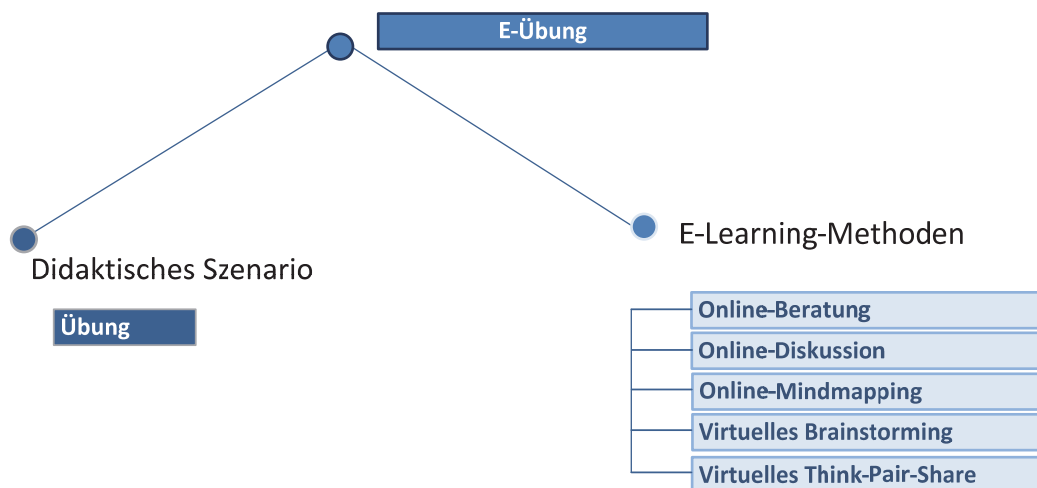


Abbildung 6.29 *E-Übung* im Überblick

Wie die *Übung* zielt auch die *E-Übung* auf die Nachbereitung der Inhalte einer Vorlesung beziehungsweise zur Prüfungsvorbereitung ab. Oft ist ein Tutor zuständig für die Durchführung (vgl. Kapitel 2.4.5). Auf der einen Seite ist die tutorielle Begleitung einer E-Learning-Methode anders und zum Teil aufwendiger als in Präsenzübungen. Die Tutoren benötigen zusätzlich zum Fachwissen Kompetenzen im Umgang mit den eingesetzten E-Learning-Technologien. Auf der anderen Seite bietet eine *E-Übung* die Möglichkeit, Inhalte aus der Präsenzveranstaltung auszulagern, damit mehr Raum für Fragen verfügbar ist.

In Kapitel 2.4.5 wurden die Lernphasen *Einstieg*, *Wissensaufbau*, *Durcharbeiten*, *Anwenden*, *Übertragen*, *Bewerten* und *Abschluss* für das didaktische Szenario *Übung* festgelegt und für

das *E-Projekt* übernommen. Abbildung 6.30 zeigt das zugrunde liegende didaktische Szenario mit Lernphasen.

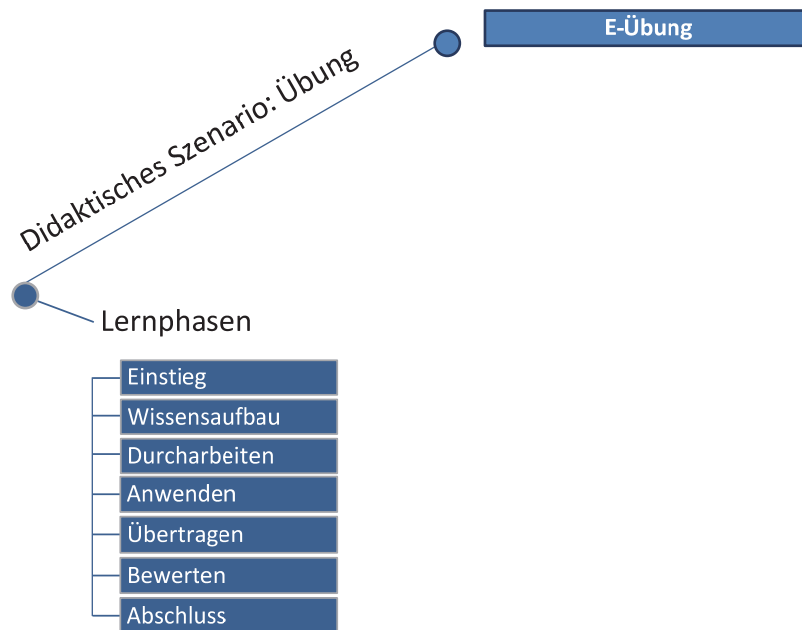


Abbildung 6.30 *E-Übung* mit Lernphasen

6.3.5.1 Lernphase *Einstieg*

Die Lernphase *Einstieg* besteht aus der Lernaufgabe *Vorwissen abfragen und Kenntnisstand festlegen*, die sich mithilfe der E-Learning-Methode *Virtuelles Brainstorming* realisieren lässt, wie in Abbildung 6.31 visualisiert.

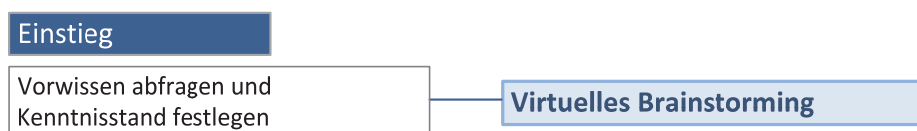


Abbildung 6.31 *E-Übung*: Lernphase *Einstieg*

Lernaufgabe *Vorwissen abfragen und Kenntnisstand festlegen*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Vorwissen abfragen und Kenntnisstand festlegen* beinhaltet die didaktischen Funktionen *Einstieg* und *Vorwissen aktivieren*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Für die Umsetzung dieser Lernaufgabe ist die E-Learning-Methode *Virtuelles Brainstorming* zu empfehlen. Das ist die einzige E-Learning-Methode, die beide benötigte didaktischen Funktionen beinhaltet. Bei der *E-Übung* geht es hauptsächlich darum, die in der Vorlesung be-

handelten Inhalte nachzubereiten. Dies lässt sich als Einstieg ins Thema und um das Vorwissen zu aktivieren sehr gut mit der E-Learning-Methode *Virtuelles Brainstorming* realisieren. Je nach Teilnehmerzahl ist es möglich, *Virtuelles Brainstorming* entweder im Plenum (bis ca. 20 Personen) oder in Gruppen durchzuführen.

6.3.5.2 Lernphase *Fragen klären*

Die Lernphase *Wissensaufbau* beinhaltet die Lernaufgabe *Fragen klären* und ist umsetzbar mit der E-Learning-Methode *Online-Mindmapping*, wie in Abbildung 6.32 dargestellt.



Abbildung 6.32 E-Übung: Lernphase *Wissensaufbau*

Lernaufgabe *Wissensaufbau*

1. Didaktische Funktionen

Diese Lernaufgabe umfasst die didaktischen Funktionen *Vorwissen aktivieren* und *Wissenserwerb*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Grundsätzlich kommen für die Umsetzung die E-Learning-Methoden *Virtuelles Brainstorming*, *Online-Mindmapping*, *Digitale Modellrekonstruktion*, *Online-PQ4R-Methode* und *Virtuelles Think-Pair-Share* infrage. Diese E-Learning-Methoden unterstützen die beiden genannten didaktischen Funktionen. Für diese Lernaufgabe ist die intensive Auseinandersetzung mit dem Inhalt wesentlich. Aus diesem Grund ist *Online-Mindmapping* für die Umsetzung zu empfehlen. Die Gruppen sammeln jeweils ihre Fragen in den Mindmaps und beantworten anschließend die Fragen gemeinsam. *Online-Mindmapping* berücksichtigt den unterschiedlichen Wissensstand der Lernenden. Im Gegensatz zu einer herkömmlichen Übung stellen die Lernenden die Fragen und die Antworten dazu selbst zusammen. Der Tutor beziehungsweise der durchführende Lehrende überprüft die Inhalte auf Richtigkeit. Daher ist es sinnvoll, diese Lernaufgabe zusätzlich mit der E-Learning-Methode *Virtuelles Think-Pair-Share* zu kombinieren, indem die Lernenden zunächst jeder für sich, dann zu zweit und anschließend in einer Gruppe sammeln, was sie bereits über das Thema wissen. Durch die

Share-Phase im Plenum ist es möglich, auf Unklarheiten und inhaltliche Fehler einzugehen und diese zu korrigieren.

6.3.5.3 Lernphase *Durcharbeiten*

Die dritte Lernphase, *Durcharbeiten*, umfasst die Lernaufgabe *Inhalte üben und festigen*. Diese Lernaufgabe lässt sich durch die E-Learning-Methode *Online-Beratung* umsetzen, wie in Abbildung 6.33 aufgeführt.



Abbildung 6.33 E-Übung: Lernphase *Durcharbeiten*

Lernaufgabe *Inhalte üben und festigen*

1. Didaktische Funktionen

Diese Lernaufgabe umfasst die didaktische Funktion *Vertiefung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Bezogen auf die didaktischen Funktionen kommen die E-Learning-Methoden *Online-Beratung*, *Online-Mindmapping*, *Online-PQ4R-Methode* und *Virtuelles Think-Pair-Share* für die Umsetzung infrage. Die *E-Übung* zielt, ähnlich wie bei der herkömmlichen Übung, darauf ab, noch nicht verstandene Inhalte zu behandeln. Mithilfe der E-Learning-Methode *Online-Beratung* ist es gezielt möglich, die Schwierigkeiten abzufragen und auf Probleme der Lernenden einzugehen. Die Lernenden sammeln in Kleingruppen schwierige Inhalte, die sie noch nicht verstehen, und entscheiden sich gemeinsam für ein Thema. Ein Lernender erläutert, was er darüber weiß und was noch unklar ist. Die Gruppenmitglieder versuchen gemeinsam, den Sachverhalt so zu beschreiben, dass es verständlich ist. Bei der Kombination mit der E-Learning-Methode *Virtuelles Think-Pair-Share* bearbeitet jede Person zunächst das Problem für sich und vergleicht die Lösung anschließend mit einem anderen Lernenden, um eine gemeinsame Lösung zu entwickeln. Die Ergebnisse werden anschließend im Plenum behandelt. Mithilfe von *Online-Mindmapping* ist es möglich, die verschiedenen Schritte zu dokumentieren.

6.3.5.4 Lernphase Anwenden

Die Lernphase *Anwenden* beinhaltet die Lernaufgabe *Aufgaben lösen und diskutieren* und lässt sich gut mit der E-Learning-Methode *Virtuelles Think-Pair-Share* umsetzen, wie in Abbildung 6.34 zu sehen.



Abbildung 6.34 E-Übung: Lernphase Anwenden

Lernaufgabe *Aufgabe lösen und diskutieren*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Aufgaben lösen und diskutieren* beinhaltet mehrere didaktische Funktionen. Hierzu gehören *Wissensstrukturierung*, *Aufgabe lösen*, *Vertiefung*, *Analyse* und *Argumentation*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Hinsichtlich der didaktischen Funktionen gibt es nur eine E-Learning-Methode, die alle fünf erforderlichen didaktischen Funktionen beinhaltet. Mithilfe der E-Learning-Methode *Virtuelles Think-Pair-Share* lässt sich diese Lernaufgabe sehr gut umsetzen. Hierzu stellt der Lehrende eine Aufgabe, die jeder Lernende zunächst alleine für sich bearbeitet. Anschließend vergleichen zwei Lernende ihre Lösungen und einigen sich auf eine gemeinsame Lösung. Danach stellt ein Paar seine Lösung einem anderen Paar vor. Anschließend vergleichen die beiden Paare ihre Lösungen und wählen die beste Lösung aus. Je nach Variante ist die E-Learning-Methode *Virtuelles Think-Pair-Share* komplett asynchron oder Teile davon sind synchron umsetzbar. Zudem ist *Virtuelles Think-Pair-Share* gut kombinierbar mit den E-Learning-Methoden *Online-Diskussion* und je nach Fragestellung auch mit der E-Learning-Methode *Digitale Modellrekonstruktion*. Mithilfe der *Online-Diskussion* haben die Lernenden die Möglichkeit, über die verschiedenen Aspekte zu diskutieren. Wenn die Fragestellung eine visuelle Lösung in Form einer Zeichnung fordert, lässt sich dies mit der E-Learning-Methode *Digitale Modellrekonstruktion* umsetzen.

6.3.5.5 Lernphase *Übertragen*

Die Lernphase *Übertragen* umfasst die Lernaufgabe *Wissensübertragung auf neue Situationen*, wie in in Abbildung 6.35 visualisiert. Geeignete E-Learning-Methode für die Umsetzung ist *Virtuelles Think-Pair-Share*.

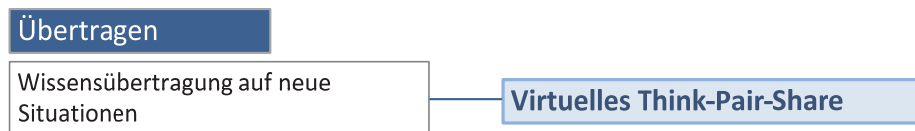


Abbildung 6.35 E-Übung: Lernphase *Übertragen*

Lernaufgabe *Wissensübertragung auf neue Situationen*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Wissensübertragung auf neue Situationen* beinhaltet die didaktischen Funktionen *Vertiefung*, *Analyse* und *Transfer*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

In den beiden E-Learning-Methoden *Online-Beratung* und *Virtuelles Think-Pair-Share* sind die benötigten didaktischen Funktionen vorhanden. Bei der *E-Übung* geht es vor allem darum, das erworbene Wissen auch in anderen Zusammenhängen richtig einzusetzen. Aus diesem Grund eignet sich *Virtuelles Think-Pair-Share* besser für die Umsetzung. Durch die dritte Phase *Share* gibt es die Möglichkeit, die Ergebnisse im Plenum zu besprechen. Auf diese Weise kontrollieren die Lernenden, ob sie die Lernaufgabe richtig gelöst haben, und erhalten bei Bedarf Erläuterungen vom Lehrenden. Bei der *Online-Beratung* dagegen sind die Lernenden unter sich in Gruppen, ohne die Lösungen in der Gesamtgruppe zu besprechen.

6.3.5.6 Lernphase *Bewerten*

Die Lernphase *Bewerten* beinhaltet die Lernaufgabe *Einordnung des Gelernten bezüglich der Brauchbarkeit* und ist mit der E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* umzusetzen, wie in Abbildung 6.36 abgebildet.



Abbildung 6.36 E-Übung: Lernphase *Bewerten*

Lernaufgabe *Einordnung des Gelernten bezüglich der Brauchbarkeit*

1. Didaktische Funktionen

In der Lernaufgabe *Einordnung des Gelernten bezüglich der Brauchbarkeit* sind die didaktischen Funktionen *Reflexion* und *Ergebnissicherung* enthalten.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Für die Umsetzung kommt nur die E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* infrage. *Online-Mindmapping* ist in diesem Fall die einzige E-Learning-Methode, die beide didaktischen Funktionen *Reflexion* und *Ergebnissicherung* umfasst. Jeder Lernende erstellt eine eigene Mindmap mithilfe einer *Mindmap-Anwendung*. In der Mitte der Mindmap steht *Brauchbarkeit des Gelernten* sowie die Unterpunkte *gelernt*, *vertiefen* und *nicht relevant*. Die Lernenden tragen ein, was sie zum Thema gelernt haben, was sie noch vertiefen möchten und was sie als nicht relevant einschätzen. Für diese Lernaufgabe bietet es sich an, Einzelarbeit einzusetzen. Aus diesem Grund ist eine Kombination mit weiteren E-Learning-Methoden weniger geeignet.

6.3.5.7 Lernphase *Abschluss*

Die Lernphase *Abschluss* besteht aus der Lernaufgabe *Wissen strukturieren* und ist mit der E-Learning-Methode *Online-Diskussion* umsetzbar. Abbildung 6.37 zeigt die Lernaufgabe mit geeigneter E-Learning-Methode für diese Lernphase.



Abbildung 6.37 E-Übung: Lernphase *Abschluss*

Lernaufgabe *Wissen strukturieren*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Wissen strukturieren* umfasst die didaktischen Funktionen *Wissensstrukturierung* und *Ergebnissicherung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Aufgrund der didaktischen Funktionen kommen prinzipiell vier E-Learning-Methoden infrage: *Online-Diskussion*, *Online-Mindmapping*, *Virtuelles Brainstorming* und *Virtuelles Think-Pair-Share*. Für die Umsetzung ist *Online-Diskussion* zu empfehlen. Mithilfe der *Online-*

Diskussion ist es möglich, alle Lernenden zu aktivieren. Die Lernenden erhalten den Arbeitsauftrag, eine oder mehrere inhaltliche Fragen zu entwickeln, ausgehend von dem, was sie neu gelernt haben, und die Aufgaben beziehungsweise Fragen ins *Forum* zu stellen. Die Lernenden bearbeiten die von den anderen Lernenden eingestellten Aufgaben und Fragen im *Forum*. Der Lernende, der die Frage ursprünglich gestellt hat, überprüft, inwieweit alle relevanten Aspekte bei den Antworten vorhanden sind und ergänzt die Antworten bei Bedarf. Bei der *Online-Diskussion* ist es möglich, über die Lösungen zu diskutieren. Die *Online-Diskussion* lässt sich gut mit den E-Learning-Methoden *Virtuelles Think-Pair-Share* und *Online-Mindmapping* erweitern. Die Lernenden erstellen einzeln, dann zu zweit eine Aufgabe, die sie anschließend in das *Forum* einstellen. Die Lernenden diskutieren über die Aufgabe und fassen zusätzlich die Ergebnisse in einer *Mindmap-Anwendung* zusammen.

6.3.5.8 Empfehlungen für den Einsatz

Die Gruppengröße spielt bei einer *E-Übung* eine noch größere Rolle als bei der herkömmlichen Übung. Bei einer großen Teilnehmerzahl sind Gruppen zu bilden und unter Umständen betreuen mehrere Tutoren die Lernenden. Insgesamt ist es möglich, die sieben Lernphasen mithilfe von fünf unterschiedlichen E-Learning-Methoden umzusetzen. Der Einsatz verschiedener E-Learning-Methoden führt dazu, dass sowohl der Lehrende als auch die Lernenden Kompetenzen im Umgang mit E-Learning-Technologien benötigen. Die Lernenden arbeiten in nahezu allen Lernphasen in Gruppen. Daher benötigen sie die Fähigkeit, mit anderen Lernenden zusammenzuarbeiten. Insbesondere bei der E-Learning-Methode *Online-Beratung* ist der methodische Anspruch hoch und setzt voraus, dass die Lernenden in ihren Gruppen selbstständig arbeiten und sich gegenseitig unterstützen.

6.3.6 Virtuelle Vorlesung

Das didaktische E-Learning-Szenario *Virtuelle Vorlesung* basiert auf dem didaktischen Szenario *Vorlesung* und lässt sich mithilfe der E-Learning-Methoden *Online-Mindmapping*, *Online-Vortrag* und *Virtuelles Think-Pair-Share* umsetzen. Abbildung 6.38 zeigt die *Virtuelle Vorlesung* im Überblick.

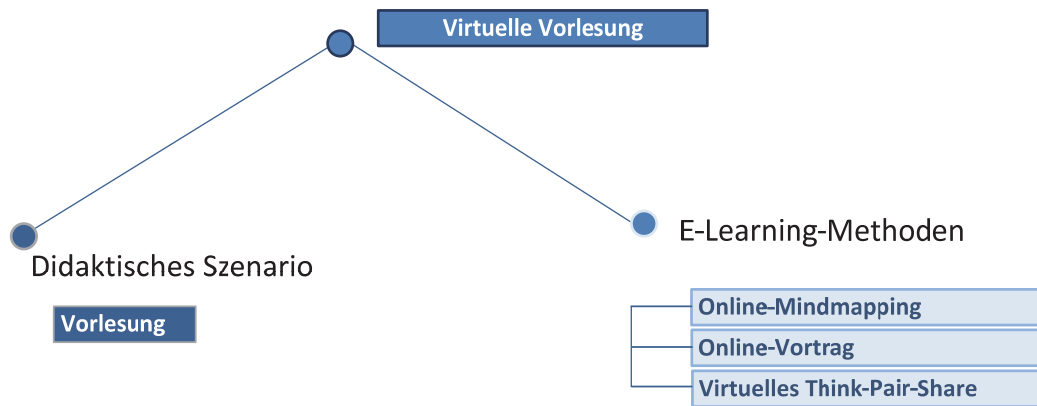


Abbildung 6.38 Virtuelle Vorlesung im Überblick

Der Begriff *Virtuelle Vorlesung* wurde bewusst gewählt. Es handelt sich dabei nicht um die Aufzeichnung einer Präsenzvorlesung. Vielmehr geht es um die Gestaltung einer ganzen Vorlesungseinheit mithilfe verschiedener E-Learning-Methoden. Im Gegensatz zu einer herkömmlichen 90-minütigen Vorlesung ist es möglich, die Inputphase in kürzere Einheiten zu unterteilen. Dies ist gleichzeitig ein wesentlicher Vorteil.

Insgesamt umfasst die *Virtuelle Vorlesung* die drei verschiedenen Lernphasen *Einstieg*, *Wissensaufbau* und *Abschluss*, wie in Abbildung 6.39 dargestellt.

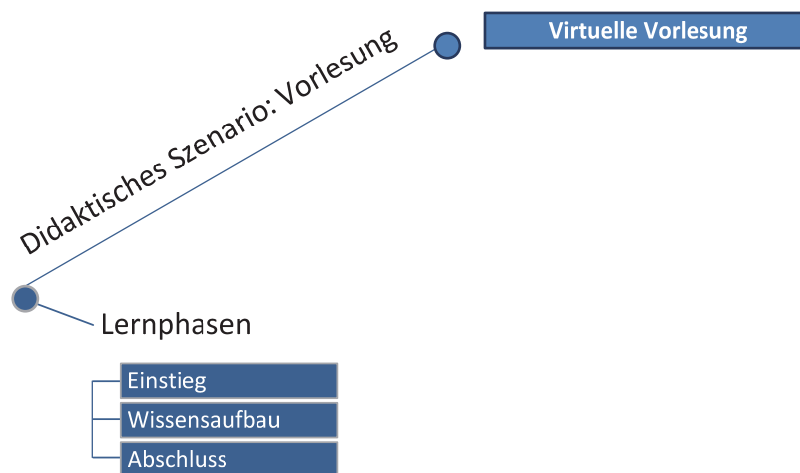


Abbildung 6.39 Virtuelle Vorlesung mit Lernphasen

6.3.6.1 Lernphase *Einstieg*

Die Lernphase *Einstieg* besteht aus den zwei Lernaufgaben *Thema, Problem- oder Fragestellung kennenlernen* sowie *Einordnung des Themas in dem Gesamtkontext der Vorlesung* und sind umsetzbar mit den E-Learning-Methoden *Online-Vortrag* und *Online-Mindmapping*.

Abbildung 6.40 zeigt die Lernaufgaben und die geeigneten E-Learning-Methoden für die Umsetzung.



Abbildung 6.40 Virtuelle Vorlesung: Lernphase Einstieg

Lernaufgabe *Thema, Problem- oder Fragestellung kennenlernen*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Thema, Problem- oder Fragestellung kennenlernen* enthält die didaktische Funktion *Einstieg ins Thema*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Für die Umsetzung kommen *Virtuelles Brainstorming* und *Online-Vortrag* infrage, allerdings ist *Online-Vortrag* besser geeignet. Der Lehrende stellt das Thema, die Problem- oder die Fragestellung kurz in etwa 10–15 Minuten vor. Die Lernenden schauen sich den *Online-Vortrag* an und konzentrieren sich auf das Zuhören. Die Lernenden haben die Möglichkeit, den *Online-Vortrag* beliebig oft aufzurufen. Zusätzlich bietet es sich an, den *Online-Vortrag* mit der E-Learning-Methode *Online-Diskussion* zu kombinieren, um Unklarheiten bezüglich des Themas, der Frage- oder der Problemstellung zu klären.

Lernaufgabe *Einordnung des Themas in den Gesamtkontext der Vorlesung*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Einordnung des Themas in den Gesamtkontext der Vorlesung* umfasst die didaktische Funktion *Wissensstrukturierung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Prinzipiell kommen alle E-Learning-Methoden bis auf *Online-Beratung* für die Umsetzung infrage. Es empfiehlt sich, die E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* einzusetzen. Der Lehrende visualisiert die Inhalte in einer *Mindmap-Anwendung*. Eine Kombination mit der E-Learning-Methode *Online-Diskussion* ist sinnvoll, damit die Lernenden die Möglichkeit haben, Fragen zu stellen.

6.3.6.2 Lernphase *Wissensaufbau*

Die Lernphase *Wissensaufbau* besteht aus den Lernaufgaben *Aktives Zuhören und wichtige Informationen notieren* und *Das neue Wissen mit vorhandenem Wissen verknüpfen*. Geeignete E-Learning-Methoden sind *Online-Vortrag* und *Virtuelles Think-Pair-Share*, wie in Abbildung 6.41 visualisiert.

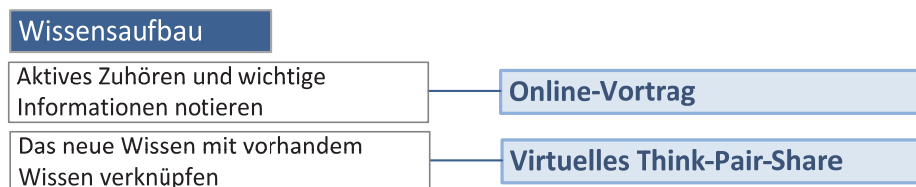


Abbildung 6.41 Virtuelle Vorlesung: Lernphase *Wissensaufbau*

Lernaufgabe *Aktives Zuhören und wichtige Informationen notieren*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Aktives Zuhören und wichtige Informationen notieren* beinhaltet die didaktische Funktion *Wissenserwerb*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Theoretisch enthalten alle E-Learning-Methoden bis auf *Online-Beratung* die didaktische Funktion *Wissenserwerb*. Es ist sinnvoll, diese Lernaufgabe mithilfe der E-Learning-Methode *Online-Vortrag* umzusetzen. Winteler (2008) weist darauf hin, dass die Aufmerksamkeit beziehungsweise Aufnahmefähigkeit der Lernenden maximal 30 Minuten beträgt. Es empfiehlt sich, die Lernphase *Wissensaufbau* in mehrere Unterthemen zu gliedern, und jeweils mit der E-Learning-Methode *Online-Vortrag* umsetzen. Der *Online-Vortrag* lässt sich zusätzlich gut mit *Online-Mindmapping* kombinieren, um Inhalte zu visualisieren.

Lernaufgabe *Das neue Wissen mit vorhandenem Wissen verknüpfen*

1. Didaktische Funktionen

Die Lernaufgabe *Das neue Wissen mit vorhandenem Wissen verknüpfen* umfasst die didaktischen Funktionen *Vorwissen aktivieren* und *Wissenserwerb*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Hinsichtlich vorhandener didaktischer Funktionen sind alle E-Learning-Methoden bis auf *Online-Beratung* und *Online-Vortrag* in der engeren Auswahl. Die E-Learning-Methode *Vir-*

tuelles Think-Pair-Share eignet sich am besten für die Umsetzung. Am Ende eines inhaltlichen Abschnittes gibt es eine Aufgabe, die zunächst in Einzelarbeit, gefolgt von Paar- und Gruppenarbeit, zu bearbeiten ist. Die Inhalte sind von dem Lehrenden so auszuwählen, dass es für die Lernenden möglich ist, ihr Vorwissen zu aktivieren. Als weitere E-Learning-Methode bietet sich die *Online-Diskussion* an. Die Lernenden können bei Bedarf Fragen in ein *Forum* einstellen.

6.3.6.3 Lernphase *Abschluss*

Die Lernphase *Abschluss* besteht aus der Lernaufgabe *Erkennen der wichtigsten Inhalte* und ist mit der E-Learning-Methode *Online-Mindmapping* umsetzbar, wie Abbildung 6.42 zeigt.



Abbildung 6.42 *Virtuelle Vorlesung*: Lernphase *Abschluss*

Lernaufgabe *Erkennen der wichtigsten Inhalte*

1. Didaktische Funktionen

Diese Lernaufgabe dient den didaktischen Funktionen *Ergebnissicherung* und *Wissensstrukturierung*.

2. Umsetzung mit E-Learning-Methode

Bezogen auf die didaktischen Funktionen kommen *Virtuelles Brainstorming*, *Online-Diskussion*, *Online-Mindmapping* und *Virtuelles Think-Pair-Share* für die Umsetzung infrage, wobei *Online-Mindmapping* zu empfehlen ist. Mithilfe von *Online-Mindmapping* fassen die Lernenden die wichtigsten Inhalte zusammen. Zusätzlich ist es sinnvoll, Hinweise über vertiefende Literatur zu sammeln. Eine weitere Möglichkeit ist, dass jeder Lernende zusätzlich eine eigene Zusammenfassung der Vorlesung mithilfe einer *Mindmap-Anwendung* erstellt. Darüber hinaus ist eine Kombination mit der E-Learning-Methode *Online-Diskussion* sinnvoll. Dadurch haben die Lernenden die Möglichkeit, Fragen in einem *Forum* zu stellen.

6.3.6.4 Empfehlungen für den Einsatz

Insgesamt besteht das didaktische E-Learning-Szenario *Virtuelle Vorlesung* aus drei verschiedenen Lernphasen und fünf Lernaufgaben. Die Umsetzung aller Lernaufgaben ist mit

den drei E-Learning-Methoden *Online-Mindmapping*, *Online-Vortrag* und *Virtuelles Think-Pair-Share* möglich.

Sowohl der methodische als auch der technische Anspruch ist beim *Online-Vortrag* hoch. Der Lehrende benötigt didaktische und technische Kompetenzen. Es ist sinnvoll, den *Online-Vortrag* in mehrere kürzere Einheiten zu unterteilen. Die einzelnen Einheiten sollten idealerweise maximal 10–15 Minuten dauern. Im Gegensatz zu einem herkömmlichen Vortrag ist zu beachten, dass die Lernenden den *Online-Vortrag* am Computer oder mithilfe eines mobilen Geräts anschauen. Dies sollte bei der Gestaltung von Präsentationsfolien berücksichtigt werden. Es ist im Allgemeinen schwieriger, einen Text auf dem mobilen Gerät zu lesen, und daher auch schwieriger, den Inhalt des Textes zu verstehen. Untersuchungen zeigen, dass die Verständnisrate eines Textes beim Lesen am Computer bei 39,18 % gegenüber 18,93 % bei mobilen Geräten liegt. Damit ein Text als leicht verständlich bezeichnet werden kann, sollte die Verständnisrate bei den Lernenden mindestens bei 60 % liegen (Nielsen & Budiu, 2013). Eingebundene Visualisierungen oder Texte sollten diesen Aspekt beachten.

Durch den Einsatz der E-Learning-Methoden *Virtuelles Think-Pair-Share* in der Lernphase *Wissensaufbau* und *Online-Mindmapping* in der Lernphase *Abschluss* nehmen die Lernenden aktiv am Lerngeschehen teil. Somit wird der Aspekt des aktiven Lernens (vgl. Winteler, 2008) berücksichtigt.

6.4 Zusammenfassung

Dieses Kapitel bildet einen zentralen Teil der vorliegenden Arbeit und basiert auf den Ergebnissen der vorherigen Kapitel.

Zunächst wurde das neu entwickelte Verfahren zur Entwicklung von didaktischen E-Learning-Szenarien beschrieben. Didaktische E-Learning-Szenarien entstehen durch die Kombination eines didaktischen Szenarios mit bestimmten E-Learning-Methoden. Die im Kapitel 2 identifizierten didaktischen Szenarien für die Hochschullehre bilden die Grundlage. Diese didaktischen Szenarien wurden zu didaktischen E-Learning-Szenarien weiterentwickelt. Hierzu waren mehrere Schritte erforderlich. Um geeignete E-Learning-Methoden für ein bestimmtes didaktisches Szenario kombinieren zu können, wurden anhand ausgewählter Literatur und Quellen geeignete Beschreibungsmerkmale ausgewählt. Hierzu gehören (1) *Lernphasen*, (2) *Lernaufgaben*, (3) *Didaktische Funktion(-en) der jeweiligen Lernaufgabe* und (4) *Umsetzung der jeweiligen Lernaufgabe mit einer E-Learning-Methode*. Die Lernphasen als Bestandteil eines didaktischen Szenarios wurden aus Kapitel 2 übernommen. Ein wesentliches Beschreibungsmerkmal für didaktische E-Learning-Szenarien sind die einzelnen Lernaufgaben und die darin enthaltenen didaktischen Funktionen in den verschiedenen Lernphasen. Hierzu wurde das im Kapitel 3 entwickelte Schema zur Beschreibung von Methoden wieder aufgegriffen. Die dort beschriebenen didaktischen Funktionen wurden auch für die Lernaufgabe verwendet. Bei der Beschreibung der entwickelten E-Learning-Methoden in Kapitel 5 wurden didaktische Funktionen unter dem Punkt *Allgemeine Merkmale* erläutert, die wiederum aus den Beschreibungen der Methode im Kapitel 3 stammen. Die Entscheidungsgrundlage für die Eignung einer bestimmten E-Learning-Methode für eine Lernaufgabe bildete die Überlappung vorhandener didaktischer Funktionen der Lernaufgabe und der E-Learning-Methode.

Die neu entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien wurden nach einem einheitlichen Schema beschrieben. Für jedes entwickelte didaktische E-Learning-Szenario wurden zunächst die einzelnen Lernphasen erläutert, gefolgt von den darin enthaltenen Lernaufgaben, den didaktischen Funktionen und der Umsetzung mit E-Learning-Methoden. Insgesamt entstanden sechs didaktische E-Learning-Szenarien: *Digitale Fallstudie*, *E-Projekt*, *Online-Seminar*, *Online-Planspiel*, *E-Übung* und *Virtuelle Vorlesung*.

7 Empfehlungen für den Einsatz der Ergebnisse in der Hochschullehre

In den vorherigen Kapiteln wurden didaktische E-Learning-Szenarien für die Hochschullehre neu entwickelt. Auf der Basis empirisch ermittelter E-Learning-Methoden entstanden sechs didaktische E-Learning-Szenarien durch die Kombination von ausgewählten didaktischen Szenarien mit dafür geeigneten E-Learning-Methoden: *Digitale Fallstudie*, *Online-Planspiel*, *E-Projekt*, *Online-Seminar*, *E-Übung* und *Virtuelle Vorlesung*.

Dieses Kapitel zielt darauf ab, Empfehlungen für den Einsatz der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien in der Hochschullehre herauszuarbeiten. Damit die Empfehlungen fächerübergreifend und für weitere Lehr- und Lernsituationen übertragbar sind, benötigen die Lehrenden eine Hilfestellung zur Auswahl der didaktischen E-Learning-Szenarien. Hierfür wird eine Entscheidungstabelle herausgearbeitet. Zunächst wird die Auswahl für diese Vorgehensweise begründet und der Aufbau von Entscheidungstabellen vorgestellt (Kapitel 7.1). Anschließend wird die herausgearbeitete Entscheidungstabelle dargestellt (Kapitel 7.2). Danach folgen Empfehlungen für den Einsatz in der Hochschullehre (Kapitel 7.3). Das Kapitel endet mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse (Kapitel 7.4).

7.1 Vorgehensweise für die Auswahl von didaktischen E-Learning-Szenarien

Es existieren verschiedene Möglichkeiten für die Entscheidungsfindung, wie beispielsweise Checklisten (vgl. Schulte-Zurhausen, 2014), Entscheidungsbäume (vgl. Andler, 2013; Binder, 2000), Datenflussdiagramme (vgl. Belkin, 2011; Schulte-Zurhausen, 2014) und Polaritäten (vgl. Andler, 2013).

Eine für die Zwecke dieser Arbeit geeignete Vorgehensweise ist die Verwendung von Entscheidungstabellen. Entscheidungstabellen bestehen aus Entscheidungsregeln, die in tabellarischer Form abgebildet sind (Belkin, 2011; Schulte-Zurhausen, 2014). Der Einsatz ist mit mehreren Vorteilen verbunden: (1) Entscheidungstabellen sind sehr gut geeignet für die sichere Auswahl von Handlungsalternativen (Hering, 1992). (2) Entscheidungstabellen haben sich für die Darstellung komplexer Entscheidungen bewährt (Schienmann, 2002). (3) Mithilfe von Entscheidungstabellen ist es möglich, komplexe Entscheidungen zu erfassen, aufzubereiten und zu dokumentieren (Fowler, 2004; Hering, 1992; Irrgang, 1991; Schulte-Zurhausen, 2014). Zudem lässt sich das Vorgehen bei der Entscheidungsfindung gut dokumentieren (Clark, 2008; Irrgang, 1991). (4) Entscheidungstabellen sind kompakt, übersichtlich, verständlich, nachvollziehbar, leicht zu interpretieren und leicht zu handhaben (Binder, 2000; Fowler, 2004; Hering, 1992; Schulte-Zurhausen, 2014). Eine empirische Studie verschiedener Repräsentationsformen (z. B. Entscheidungsbaum, Entscheidungstabellen, regelbasierte Vorhersagemodelle) zeigt, dass die Nutzung von Entscheidungstabellen mit signifikanten Vorteilen hinsichtlich der Verständlichkeit verbunden ist. Die Befragten konnten zudem die gestellten Fragen schneller, präziser und sicherer beantworten, im Vergleich zu den anderen untersuchten Repräsentationsformen (Huysmans, Dejaeger, Mues, Vanthienen, & Baesens, 2011). (5) Entscheidungstabellen berücksichtigen gleichzeitig vorkommende Bedingungen (Schulte-Zurhausen, 2014) und sind bei Wenn-dann-Situationen empfehlenswert (Bozarth, 2005; Hering, 1992). Aus diesen Gründen sind Entscheidungstabellen hervorragend geeignet als Entscheidungshilfe für die Auswahl der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien.

In der Informatik und vor allem in der Softwareentwicklung ist es zudem üblich, Entscheidungen mithilfe von Entscheidungstabellen darzustellen (Binder, 2000; Irrgang, 1995). Entscheidungstabellen kommen insbesondere beim Planen und Dokumentieren von Softwarealgorithmen vor (Hering, 1992). Grundsätzlich sind Entscheidungstabellen bei jeglicher Art von Entscheidungen und unabhängig vom Bereich einsetzbar, wie beispielsweise im Organi-

sations-Management (vgl. Bokranz & Kasten, 2003; Schulte-Zurhausen, 2014), im Controlling (vgl. Belkin, 2011) und in der Bildung (vgl. World Health Organization, 2013; Schaufelberger, 1989). Entscheidungstabellen gibt es auch im Kontext von E-Learning (vgl. Ardimento, Boffoli, Convertini, & Visaggio, 2011), vor allem bei E-Learning Inhalten, die eine Vorgehensweise erläutern (vgl. Alonso, López, Manrique, & Viñes, 2005; Alonso, López, Manrique, & Soriano 2008; Bozarth, 2005; Clark, 2008).

Aufbau einer Entscheidungstabelle

Entscheidungstabellen wurden erstmalig in den 1950er Jahren vom Unternehmen *General Electric* für die Analyse komplexer Probleme verwendet (vgl. Kavanagh, 1960) und sind seit 1979 als DIN-66241-Norm standardisiert (vgl. Deutsche Normen, 1979). Ausführliche Darstellungen von Entscheidungstabellen sind bei Jókuthy und Schupp (1976), Strunz (1977) sowie Irrgang (1995) zu finden.

Entscheidungstabellen enthalten *Bedingungen*, *Aktionen* und *Entscheidungsregeln*. Abbildung 7.1 zeigt den Aufbau einer Entscheidungstabelle (vgl. Belkin, 2011; Bokranz & Kasten, 2003; Hering, 1992; Schulte-Zurhausen, 2014).

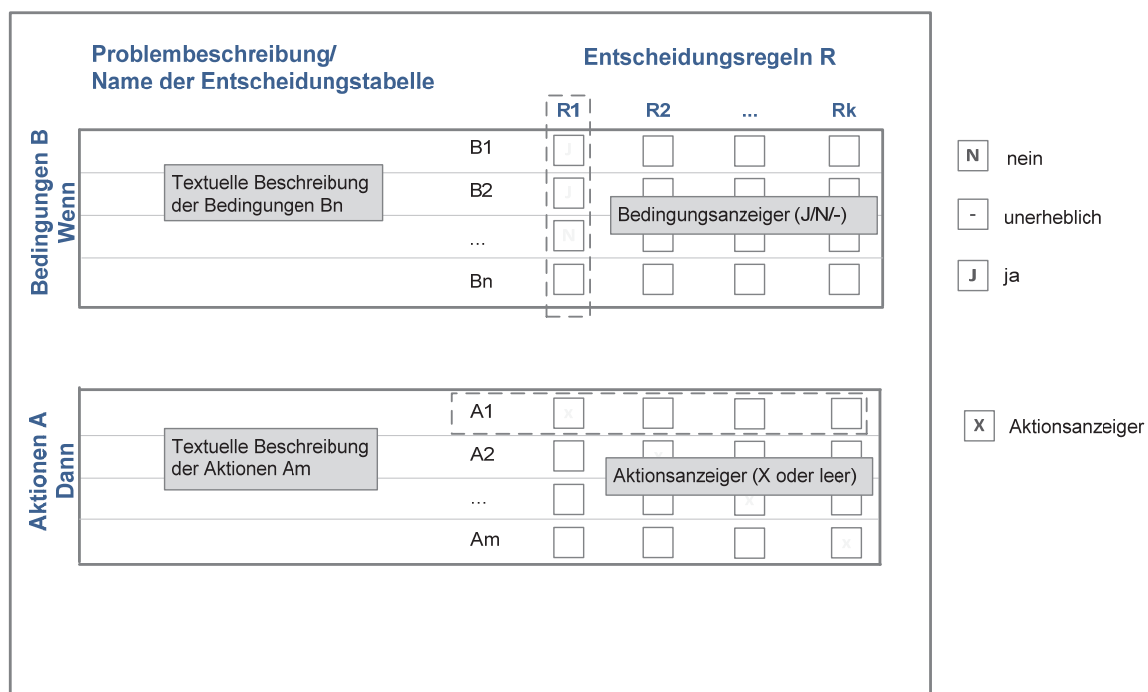


Abbildung 7.1 Aufbau einer Entscheidungstabelle

Bedingungen (B) sind bei der Entscheidung zu berücksichtigende Vorschriften oder Regeln (Hering, 1992). Die Bedingungen sind textuell beschrieben und stellen die einzelnen Voraussetzungen in Form von Wenn-Beschreibungen dar, die bei einer Entscheidung zu beachten sind (Belkin, 2011; Bokranz & Kasten, 2003; Hering, 1992). Hering (1992) empfiehlt, maximal 12 Bedingungen zu verwenden, damit die Entscheidungstabelle verständlich bleibt. Bedingungen können drei Zustände einnehmen, die mithilfe von Bedingungsanzeigern in der Entscheidungstabelle dargestellt werden: Die Bedingung muss erfüllt sein (J), die Bedingung muss nicht erfüllt sein (N) oder die Bedingung ist unerheblich (-) (Belkin, 2011; Bokranz & Kasten, 2003; Hering, 1992). *Entscheidungsregeln (R)* sind ein wesentliches Element einer Entscheidungstabelle (Bokranz & Kasten, 2003) und geben an, welche Bedingungen erfüllt sein müssen beziehungsweise welche Bedingungen nicht erfüllt sein müssen, um eine bestimmte Aktion auszulösen (Hering, 1992). Die gesamte Spalte bildet die einzuhaltenden Regeln (Schulte-Zurhausen, 2014). *Aktionen (A)* sind textuell beschrieben und stehen für voneinander unabhängige Handlungsalternativen, die auszuwählen sind, wenn die Regeln erfüllt sind. Die jeweils auszuwählende Aktion wird mit dem Aktionsanzeiger dargestellt (Hering, 1992; Schulte-Zurhausen, 2014).

7.2 Entscheidungstabellen

7.2.1 Didaktische E-Learning-Szenarien auswählen

In diesem Abschnitt wird dargestellt, in welchen Situationen die jeweiligen didaktischen E-Learning-Szenarien infrage kommen. Abbildung 7.2 zeigt in einer Entscheidungstabelle, unter welchen Bedingungen die entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien zu wählen sind. Insgesamt gibt es drei Bedingungen: *Maximal vier verschiedene E-Learning-Methoden*, *E-Learning-Methoden mit geringem methodischen Anspruch* und *Teilvirtualisierung*. Die sechs entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien sind unter den Aktionen aufgelistet.

Didaktische E-Learning-Szenarien auswählen		R1	R2	R3	R4	R5	R6	
Bedingungen	Maximal vier verschiedene E-Learning-Methoden	J	N	J	N	N	J	
	E-Learning-Methoden mit geringem methodischen Anspruch	J	N	J	J	N	N	
	Teilvirtualisierung	J	N	N	-	J	-	
Aktionen	Digitale Fallstudie	X						
	Online-Planspiel		X					
	E-Projekt			X				
	Online-Seminar				X			
	E-Übung					X		
	Virtuelle Vorlesung						X	

Legende:

- N nein
- unerheblich
- J ja
- X Aktionsanzeiger

Abbildung 7.2 Entscheidungstabelle für die Auswahl der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien

(1) *Digitale Fallstudie* ist zu wählen, wenn die Umsetzung mit maximal vier verschiedenen E-Learning-Methoden erfolgen sollte und E-Learning-Methoden mit geringem methodischen Anspruch sowie Teilvirtualisierung erwünscht sind. (2) *Online-Planspiel* ist zu wählen, wenn mehr als vier verschiedene E-Learning-Methoden vorkommen und die E-Learning-Methoden einen methodischen Anspruch haben dürfen und alle Phasen virtuell stattfinden sollten. (3) *E-Projekt* ist zu wählen, wenn maximal vier verschiedene E-Learning-Methoden mit geringem methodischen Anspruch und keine Teilvirtualisierung erwünscht sind. (4) *Online-Seminar* ist zu wählen, wenn mehr als vier verschiedene E-Learning-Methoden vorkommen dürfen, es sich um E-Learning-Methoden mit geringem methodischen Anspruch handelt und Teilvirtualisierung unerheblich ist. (5) *E-Übung* ist zu wählen, wenn mehr als vier verschiedene E-Learning-Methoden vorkommen dürfen, E-Learning-Methoden mit einem hohen

methodischen Anspruch gewünscht sind und eine Teilvirtualisierung von Bedeutung ist. (6) *Virtuelle Vorlesung* ist zu wählen, wenn maximal vier verschiedene E-Learning-Methoden mit methodischem Anspruch gewünscht sind und Teilvirtualisierung unerheblich ist.

7.2.2 Variante der E-Learning-Methoden auswählen

Die entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien bestehen aus der Kombination mehrerer E-Learning-Methoden, wie im Kapitel 6 dargestellt. Insgesamt wurden im Kapitel 5 acht E-Learning-Methoden entwickelt: *Virtuelles Brainstorming*, *Online-Diskussion*, *Online-Beratung*, *Online-Mindmapping*, *Digitale Modellrekonstruktion*, *Online-PQ4R-Methode*, *Virtuelles Think-Pair-Share* und *Online-Vortrag*. Eine Besonderheit der entwickelten E-Learning-Methoden ist, dass es für jede E-Learning-Methode, bis auf *Online-Mindmapping* und *Digitale Modellrekonstruktion*, zwei bis drei Varianten gibt. Die Varianten der E-Learning-Methoden unterscheiden sich jeweils hinsichtlich der E-Learning-Technologie, der möglichen Sozialform und Kommunikationsform sowie des technischen Anspruchs. Aus diesem Grund ist es erforderlich, eine Entscheidungstabelle zur Auswahl der passenden Variante der E-Learning-Methode zu erstellen.

Abbildung 7.3 stellt in einer Entscheidungstabelle dar, unter welchen Bedingungen die E-Learning-Methoden zu wählen sind. Es gibt drei Bedingungen: *E-Learning-Technologie mit geringem technischen Anspruch*, *Paar- oder Gruppenarbeit* und *Synchrone Kommunikation*. Unter den Aktionen sind die Varianten bezüglich der eingesetzten E-Learning-Technologie aufgeführt. An dieser Stelle ist es nicht erforderlich, alle Varianten der E-Learning-Methoden darzustellen. Es ist ausreichend, die E-Learning-Technologien zu benennen, da die E-Learning-Technologien sich durch bestimmte Eigenschaften auszeichnen.

Variante der E-Learning-Methoden auswählen		R1	R2	R3	R4	R5	R6		
Bedingungen	E-Learning-Technologie mit geringem technischen Anspruch	J	N	J	N	J	N	N	nein
	Paar- oder Gruppenarbeit	-	J	N	N	J	-	-	unerheblich
	Synchrone Kommunikation	N	N	J	N	J	J	J	ja
Aktionen	Variante mit Forum	X							Aktionsanzeiger
	Variante mit Lernplattform		X						
	Variante mit Mindmap-Anwendung			X					
	Variante mit Podcast (Audio/Video)				X				
	Variante mit Videokonferenzsystem					X			
	Variante mit Virtual Classroom						X		

Abbildung 7.3 Entscheidungstabelle für die Auswahl der Variante der E-Learning-Methoden

(1) Die *Variante mit Forum* ist zu wählen, wenn eine E-Learning-Technologie mit geringem technischen Anspruch gewünscht ist, Paar- oder Gruppenarbeit unerheblich ist und die Kommunikation asynchron stattfindet. (2) Die *Variante mit Lernplattform* ist zu wählen, wenn die E-Learning-Technologie technischen Anspruch haben darf, Paar- oder Gruppenarbeit und keine synchrone Kommunikation erwünscht ist. (3) Die *Variante mit Mindmap-Anwendung* ist zu wählen, wenn eine E-Learning-Technologie mit geringem technischen Anspruch benötigt wird, keine Paar- oder Gruppenarbeit erwünscht ist und eine synchrone Kommunikation geplant ist. (4) Die *Variante mit Podcast (Audio/Video)* ist zu wählen, wenn die E-Learning-Technologie technisch anspruchsvoll sein darf, keine Paar- oder Gruppenarbeit benötigt wird und die Kommunikation asynchron stattfindet. (5) Die *Variante mit Videokonferenzsystem* ist zu wählen, wenn eine E-Learning-Technologie mit geringem technischen Anspruch gefragt ist, es sich um Paar- oder Gruppenarbeit handelt und eine synchrone Kommunikation erforderlich ist. (6) Die *Variante mit Virtual Classroom* ist zu wählen, wenn die E-Learning-Technologie technisch anspruchsvoll sein darf, Paar- oder Gruppenarbeit unerheblich sind und eine synchrone Kommunikation benötigt wird.

7.3 Empfehlungen für den Einsatz

Dieser Abschnitt stellt dar, was beim Einsatz von E-Learning in allgemeinen beziehungsweise in verschiedenen Fächern zu beachten ist, sowie welche didaktischen E-Learning-Szenarien sich besonders für den Einsatz eignen.

Die im Rahmen der vorliegenden Arbeit entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien lassen sich variierbar einsetzen. Dies bezieht sich zum einen auf die Form von E-Learning. Es ist nicht erforderlich, didaktische E-Learning-Szenarien als komplette Virtualisierung (vgl. Kapitel 1.1.2) durchzuführen, sondern didaktische E-Learning-Szenarien können auch als Anreicherung oder Teilvirtualisierung dienen. Bei einer Anreicherung oder Teilvirtualisierung erfolgt die Durchführung ausgewählter Lernaufgaben oder einzelner Lernphasen in der Präsenzveranstaltung. Der Virtualisierungsgrad ist leicht veränderbar und lässt sich an die Bedürfnisse der Lehre anpassen. Zum anderen sind die entwickelten E-Learning-Methoden fächerunabhängig und dadurch in einem beliebigen Fach verwendbar. Verschiedene Studien und Umfragen deuten darauf hin, dass es keine wesentlichen fächerspezifischen Unterschiede beim Einsatz und bei der Nutzung von E-Learning gibt (vgl. Haug et al., 2011; Treeck & Wieg, 2011). Am häufigsten wird E-Learning zur Anreicherung von Präsenzveranstaltungen genutzt, vor allem durch Verwendung einer *Lernplattform*, um Materialien in digitaler Form anzubieten (Haug et al., 2011; Kleimann, Özlilic, & Göcks, 2008; Kleimann & Schmid, 2007). Der Nutzungsgrad ist allerdings häufig innerhalb einzelner Studiengänge unterschiedlich, von eingestellten Dateien, Kommunikation mithilfe eines *Forums* bis hin zu Videos oder elektronischen Tests (Henning, 2015).

Geisteswissenschaftliche Fächer

In geisteswissenschaftlichen Fächern stehen Sprache und Texte sowie Schreibprozesse im Mittelpunkt der Lehre (Haug et al., 2011; Mayrberger, 2008). Daher ist der Einsatz von E-Learning sinnvoll in Fällen, bei denen das Lehren und Lernen geprägt ist von gemeinsamen Diskussionen und kollaborativer Wissensproduktion (Mayrberger, 2008; Treeck & Wieg, 2011). Aus diesem Grund eignen sich insbesondere die didaktischen E-Learning-Szenarien *Digitale Fallstudie*, *E-Projekt* und *Online-Seminar* sehr gut für geisteswissenschaftliche Fächer. Des Weiteren ist es möglich, ein *Online-Planspiel* einzusetzen, während die *E-Übung*

eine untergeordnete Rolle spielt. Eine *E-Übung* lässt sich beispielsweise für Lehrveranstaltungen zur Statistik einsetzen (vgl. Fischer, 2000).

Sozialwissenschaftliche Fächer

Bei sozialwissenschaftlichen Fächern stehen vor allem das Verstehen von Theorien und Modellen sowie die empirische Forschung im Vordergrund. Das Lernen ist überwiegend rezeptiv. Es empfiehlt sich, E-Learning für kollaboratives Arbeiten in Gruppen einzusetzen. Des Weiteren bietet es sich an, gemeinschaftlich erstellte Inhalte im Netz handlungsorientiert aus verschiedenen fachspezifischen Blickwinkeln zu analysieren (Mayrberger, 2008). Folglich ist die Nutzung der didaktischen E-Learning-Szenarien *Online-Planspiel*, *E-Projekt* und *Online-Seminar* zu empfehlen. Darüber hinaus sind, je nach Thema und zu behandelnden Inhalten, die didaktischen E-Learning-Szenarien *Digitale Fallstudie* und *Virtuelle Vorlesung* sinnvoll. Von geringerer Bedeutung ist das didaktische E-Learning-Szenario *E-Übung*. Ähnlich wie bei geisteswissenschaftlichen Fächern gibt es in der Regel in sozialwissenschaftlichen Fächern bis auf Lehrveranstaltungen zur Statistik (vgl. Fischer, 2000) vergleichsweise wenige Lehrveranstaltungen mit der Lehrveranstaltungsart *Übung* beziehungsweise *Tutorium*.

Naturwissenschaftliche Fächer

Lehrende in naturwissenschaftlichen Fächern setzen im Vergleich zu geistes- oder sozialwissenschaftlichen Fächern häufiger Vorlesungsaufzeichnungen, Simulationen und *Wikis* in der Lehre ein (Haug et al., 2011). Im mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern kommt die Virtualisierung einer kompletten Lehrveranstaltung am häufigsten vor (Treeck & Wieg, 2011). Verschiedene Beispiele für den Einsatz von E-Learning im Fach Mathematik in der Hochschullehre sind bei Zimmermann, Bescherer und Spannagel (2012) zu finden. In naturwissenschaftlichen Fächern ist der Einsatz von E-Learning hauptsächlich für das Aneignen und Erarbeiten von fachspezifischen Inhalten sinnvoll (Mayrberger, 2008). Im Vergleich zu anderen Fächern spielt die Sozialform *Gruppenarbeit* im E-Learning-Kontext eine untergeordnete Rolle (Treeck & Wieg, 2011). Laut einer Studie von Lübeck (2009) kommt lehrnendenzentriertes Lehrverhalten häufiger in naturwissenschaftlichen als in anderen Fächern vor. Dies könnte nach Treeck und Wieg (2011) der Grund dafür sein, dass die Sozialform *Einzelarbeit* an sich stärker in naturwissenschaftlichen Fächern verbreitet ist.

In naturwissenschaftlichen Fächern empfiehlt es sich, für die Vermittlung von Faktenwissen die geeigneten didaktischen E-Learning-Szenarien *E-Übung* und *Virtuelle Vorlesung* zu verwenden. Abhängig vom Thema ist es auch möglich, die didaktischen E-Learning-Szenarien *E-Projekt* und *Online-Seminar* einzusetzen. *Digitale Fallstudie* und *Online-Planspiel* spielen eine untergeordnete Rolle, da sie in naturwissenschaftlichen Fächern vergleichsweise selten vorkommen.

Abbildung 7.4 zeigt mithilfe eines Ampelsystems, in welchen Fachrichtungen die einzelnen didaktischen E-Learning-Szenarien empfehlenswert sind, unterteilt in die Bereiche geisteswissenschaftliche, sozialwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Fächer.

Didaktische E-Learning-Szenarien	Fächer		
	Geistes- wissenschaften	Sozial- wissenschaften	Natur- wissenschaften
Digitale Fallstudie			
Online-Planspiel			
E-Projekt			
Online-Seminar			
E-Übung			
Virtuelle Vorlesung			

Empfehlungen zum Einsatz:

sehr sinnvoll

in bestimmten Fällen sinnvoll

nicht sinnvoll

Abbildung 7.4 Einsetzbarkeit der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien nach Bereichen

Anhand der Abbildung wird ersichtlich, dass die entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien in jedem Fachbereich einsetzbar sind. In Geistes- und Sozialwissenschaften sind kollaborative didaktische E-Learning-Szenarien, wie *E-Projekt* und *Online-Seminar*, zu empfehlen. In den Naturwissenschaften sind *E-Übung* und *Virtuelle Vorlesung* hervorragend für die Vermittlung von Faktenwissen geeignet und daher zu empfehlen.

7.4 Zusammenfassung

Dieses Kapitel beinhaltet Empfehlungen für den Einsatz der entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien in der Hochschullehre. Es wurde aufgezeigt, wie ein Lehrender bei der Auswahl der didaktischen E-Learning-Szenarien vorgehen kann. Zunächst wurde die Vorgehensweise für die Entscheidungsfindung erläutert. Eine für diese Zwecke geeignete Vorgehensweise ist die Verwendung von Entscheidungstabellen. Mithilfe von Entscheidungstabellen ist es möglich, verständlich und nachvollziehbar Regeln für die Auswahl der didaktischen E-Learning-Szenarien darzustellen. Bedingt durch die verschiedenen Lernaufgaben, die die jeweiligen didaktischen E-Learning-Szenarien beinhalten, ist es zudem erforderlich, eine Hilfestellung für die Auswahl der geeigneten Variante einer E-Learning-Methode anzubieten. Aus diesem Grund gibt es insgesamt zwei Entscheidungstabellen: *Didaktische E-Learning-Szenarien für die Hochschullehre auswählen* und *Variante der E-Learning-Methoden auswählen*.

Danach wurden Empfehlungen für den Einsatz von E-Learning im Allgemeinen dargestellt. Abgeleitet von Empfehlungen in der Literatur wurden geeignete didaktische E-Learning-Szenarien in geisteswissenschaftlichen, sozialwissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Fächern vorgestellt. Die entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien lassen sich fächerübergreifend nutzen. Prinzipiell ist es möglich, die didaktischen E-Learning-Szenarien in allen Fachrichtungen und Fächern einzusetzen. Es gibt allerdings Unterschiede hinsichtlich der Eignung je nach Fachrichtung.

8 Schlussfolgerungen

In der vorliegenden Arbeit wurden sechs verschiedene didaktische E-Learning-Szenarien neu entwickelt, basierend auf in der Hochschullehre vorkommenden und für die Virtualisierung als geeignet identifizierten didaktischen Szenarien aus der Präsenzlehre: *Digitale Fallstudie*, *Online-Planspiel*, *E-Projekt*, *Online-Seminar*, *E-Übung* und *Virtuelle Vorlesung*.

Die didaktischen E-Learning-Szenarien entstanden durch die Verknüpfung eines herkömmlichen didaktischen Szenarios mit für die Umsetzung geeigneten E-Learning-Methoden. Diese Vorgehensweise ist neu. Ebenfalls neu ist, wie die E-Learning-Methoden konstruiert werden. E-Learning-Methoden bestehen aus einer in möglichst verschiedenen Lehr- und Lernsituationen einsetzbaren Methode, die mit einer oder mehreren E-Learning-Technologien kombiniert wurde.

Eine Besonderheit der vorliegenden Arbeit ist die empirische Ermittlung der Eignung einer E-Learning-Technologie für eine bestimmte Methode. Bisher vorhandene Methoden für E-Learning in der Literatur sind auf eine Beschreibung beschränkt, und es fehlt in der Regel die Begründung für die Wahl auf eine bestimmte E-Learning-Technologie für die Umsetzung. Die Entscheidung für eine bestimmte E-Learning-Technologie basiert auf der Meinung der Autoren (vgl. Busch & Mayer, 2002; Bloh, 2005; Daun, 2013; Häfele & Maier-Häfele, 2005, 2012; Kerres, 2013; Meder, 2006; Reich, 2015; Seufert et al., 2001; Schulmeister, 2002; Tie-

meyer, 2005). Darüber hinaus gab es bislang keine systematische Entwicklung von Methoden für E-Learning im Hochschulbereich, die in der vorliegenden Arbeit aufgezeigt wurde.

Wesentlich für die vorliegende Arbeit ist, dass E-Learning-Methoden auf herkömmlichen Methoden basieren. Die Vorgehensweise bei der Auswahl von Methoden für die Umsetzung mit E-Learning ist neu. Hierzu wurden anhand des neu entwickelten dreistufigen Reduktionsverfahrens Methoden herausgearbeitet, die in unterschiedlichen Lehr- und Lernsituationen einsetzbar sind und als Grundlage für die Entwicklung von E-Learning-Methoden dienen. Das dreistufige Reduktionsverfahren basiert auf dem neu entwickelten Schema zur Erfassung von Methoden, das didaktische Funktionen als zentrales Merkmal von Methoden verwendet. Didaktische Funktionen beschreiben die Aktivitäten der Lernenden in Lehr- und Lernsituationen. Für das Schema zur Erfassung von Methoden wurden 12 didaktische Funktionen aus der einschlägigen Literatur abstrahiert und vorgeschlagen.

Es gibt unterschiedliche Beschreibungsmerkmale für Methoden im E-Learning-Kontext (vgl. Busch & Mayer, 2002; Daun, 2013; Häfele & Maier-Häfele, 2005, 2012), die nicht optimal sind. Aus diesem Grund wurde ein Beschreibungsschema für E-Learning-Methoden herausgearbeitet.

Die Europäische Kommission empfiehlt, Neue Medien in der Hochschullehre einzusetzen (vgl. Brennan et al. 2014; Europäische Union, 2009) und fordert Lehrende explizit auf, neue Lernformen zu entwickeln, die den Einsatz von E-Learning-Technologien beinhalten. Ein Kritikpunkt in der einschlägigen Literatur ist, dass bisher noch zu wenig auf die Einsatzmöglichkeiten von E-Learning in der Hochschullehre unabhängig von einer bestimmten Fachrichtung eingegangen wird. Fächerunabhängige Alternativen müssten aufgezeigt, systematisiert, dokumentiert und kommuniziert werden (vgl. Drummer et al., 2011). Außerdem fehlt es an einer Vorgehensweise, die für die Praxis der Lehrenden an Hochschulen im Lehralltag umsetzbar ist. Die vorliegende Arbeit trägt dazu bei, diese Lücke zu schließen. Dennoch gibt es hinsichtlich der Ergebnisse Einschränkungen, die nun erläutert werden.

In der vorliegenden Arbeit wurde deutlich, dass eine Vielzahl von Methoden in der Literatur vorhanden ist. Die Erfassung vorhandener Methoden in der Hochschuldidaktik und in ausgewählten Fächern ist als eine Momentaufnahme zu verstehen und es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Die Literatur wurde hinsichtlich Aktualität und Bezug zum Lehralltag mit Erfahrungswerten aus der Praxis der Hochschullehre ausgewählt. Es gibt wenig

Literatur, die sich mit Methoden in einem bestimmten Fach in der Hochschullehre befasst. Aus diesem Grund wurde in der vorliegenden Arbeit auf Literatur zurückgegriffen, die in der Hochschullehre zur Ausbildung von Lehrern verwendet wird. Es wäre zu überprüfen, inwieweit die ausgewählten Methoden tatsächlich in den Fächern in der Hochschullehre eingesetzt werden. Dies könnte anhand einer Befragung erfolgen.

Das Schema zur Erfassung von Methoden mithilfe von didaktischen Funktionen ist als ein exemplarisches Vorgehen zu verstehen. Die Einschätzung beziehungsweise Zuordnung der didaktischen Funktionen zu einer Methode basiert auf Beschreibungen der Methode in der Literatur, ist dennoch subjektiv. Daher wäre eine empirische Ermittlung der didaktischen Funktionen in Folgearbeiten sinnvoll. Die didaktischen Funktionen könnten empirisch überprüft und bei Bedarf erweitert werden.

Bei der Auswahl der Methoden wurden didaktische Funktionen als Hauptmerkmal für das dreistufige Reduktionsverfahren gewählt. Das Ziel war es, Methoden zu identifizieren, die in möglichst vielfältigen Lehr- und Lernsituationen verwendbar sind. Hierfür wurde die Mindestanzahl von vorhandenen didaktischen Funktionen auf fünf festgelegt. Daher kamen auf der ersten Stufe des dreistufigen Reduktionsverfahrens Methoden mit mehr als fünf didaktischen Funktionen infrage. Aufgrund der erforderlichen Anzahl didaktischer Funktionen fiel die für die Hochschullehre essenzielle Methode *Vortrag* aus. Deshalb wurde die Methode *Vortrag* nicht mit in die Clusteranalyse aufgenommen. Hier wäre zu überprüfen, zu welchem Ergebnis die Clusteranalyse mit allen 93 identifizierten Methoden führt. Die Clusteranalyse könnte darüber hinaus mit anderen Verfahren (z. B. Ward) und einem anderen Distanzmaß (z. B. quadrierte euklidische Distanz) durchgeführt werden.

Bei der empirischen Ermittlung der E-Learning-Methoden wäre es sinnvoll gewesen, den Fragebogen dahin gehend zu gestalten, dass die Befragten hätten beschreiben können, wie sie sich die konkrete Ausgestaltung mit einer bestimmten E-Learning-Technologie gedacht haben. Zusätzlich zum Fragebogen hätte ein Interview geführt werden können. Zudem hätte eine größere Gruppe in einer repräsentativen Stichprobe befragt werden können. Die Befragung wurde zu einem frühen Zeitpunkt durchgeführt. Aus diesem Grund wurde die Methode *Vortrag* nicht berücksichtigt. Des Weiteren hängt die Entscheidung, wie gut sich eine E-Learning-Technologie für die Umsetzung einer Methode eignet, mit den persönlichen Präferenzen der Befragten zusammen. Daher wären weitere Befragungen sinnvoll, um die Er-

gebnisse besser vergleichen und einordnen zu können. Darüber hinaus hätte die Auswahl der E-Learning-Technologien neuere Trends und Entwicklungen mit berücksichtigen können, wie beispielsweise *Mobile Learning*.

In Folgearbeiten könnten die Empfehlungen für den Einsatz der neu entwickelten didaktischen E-Learning-Szenarien mithilfe von vorstrukturierten Interviews empirisch untersucht werden, und die Ergebnisse könnten durch eine experimentelle Überprüfung der Eignung in den Fächern, z. B. durch den Lernerfolg, überprüft werden.

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Auflösung	Kapitel
ELoQ	E-Learningbasierte Logistik-Qualifizierung	6.2.1
ILIAS	Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations-System	1.3.1
lol	laughing out loud	4.1.1
MOOCs	Massiv Open Online Courses	1.3.3
Moodle	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment	1.3.1
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	1.3.3
OWL	Web Ontology Language	4.4.3
PQ4R	Preview Question Read Reflect Recite Review	3.2
RDF	Resource Description Framework	4.4.3
RSS	Really Simple Syndication	4.3.4
SKOS	Simple Knowledge Organization System	4.4.3
SPARQL	SPARQL Protocol And RDF Query Language (rekursives Akronym)	4.4.3
Stud.IP	Studienbegleitender Internetsupport von Präsenzlehre	4.2.1
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	4.4.2
URL	Uniform Resource Locator	4.3.1
WYSIWYG	What You See Is What You Get	4.3.1

Literaturverzeichnis

- Abdous, M., & Yen, C.-J. (2010). A predictive study of learner satisfaction and outcomes in face-to-face, satellite broadcast, and live video-streaming learning environments. *Internet and Higher Education* 13(4), 248–257. doi: 10.1016/j.iheduc.2010.04.005
- Abfalterer, E. (2007). *Foren, Wikis, Weblogs und Chat im Unterricht*. Boizenburg: Hülsbusch.
- Abraham, U., Beisbart, O., Koß, G., & Marenbach, D. (2007). *Praxis des Deutschunterrichts: Arbeitsfelder, Tätigkeiten, Methoden* (5th Edition). Donauwörth: Auer.
- Adi, A. (2011). Streaming Live: Teaching New Media with New Media. In C. Wank, & J. S. Law (Eds.), *Streaming Media Delivery in Higher Education: Methods and Outcome* (pp. 269–292). Hershey: IG Global.
- Adl-Amini, B., Schulze, T., & Terhart, E. (Eds.). (1993). *Unterrichtsmethode in Theorie und Forschung: Bilanz und Perspektiven*. Weinheim: Beltz.
- Adobe Captivate (2015). *Überblick*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.adobe.com/de/products/captivate.html>
- Adobe Connect (2015). *Adobe-Software für Web-Konferenzen*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.adobe.com/de/products/adobeconnect.html>
- Aebli, H. (1976). *Psychologische Didaktik* (6th Edition). Stuttgart: Klett.
- Aebli, H. (1983). *Zwölf Grundformen des Lernens*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- AfterWorkChat (2015). *Kostenloser IRC Chat für Homepage Webmaster kostenlos Webchat*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.afterworkchat.de/>
- Aghaei, S., Nematbakhsh, M. A., & Farsani, H. K. (2012). Evolution of the World Wide Web: From Web 1.0 to Web 4.0. *International Journal of Web & Semantic Technology*, 3(1), 1–10.
- Albrecht, R. (2003). *E-Learning an Hochschulen: Die Implementierung von E-Learning an Präsenzhochschulen aus hochschuldidaktischer Perspektive* (Doctoral dissertation, Universität Braunschweig). Berlin: dissertation.de.
- Albrecht, R. (2004). E-Teaching-Kompetenz aus hochschuldidaktischer Perspektive: Die systematische Förderung von E-Teaching-Kompetenzen durch Hochschulentwicklung und Hochschuldidaktik. In K. Bett, J. Wedekind, & P. Zentel (Eds.), *Medienkompetenz für die Hochschullehre* (pp. 15–32). Münster: Waxmann.
- Alby, T. (2007). *Web 2.0: Konzepte, Anwendungen, Technologien*. München: Hanser.
- Alexander, B. (2006). Web 2.0: A New Wave of Innovation for Teaching and Learning. *Educase Review* 41(2), 33–44.
- Al-Fahad, F. (2009). Students' Attitudes and Perceptions towards the Effectiveness of Mobile Learning in King Saud University, Saudi Arabia. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 8(2), 111–119.
- Allison, P. (2002). *Missing Data*. Sage University Papers on Quantitative Applications in the Social Sciences. Thousand Oaks CA: Sage.
- Ally, M. (Ed.). (2009). *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education*. Edmonton: AU.
- Alonso, F., López, G., Manrique, D., & Soriano, F. J. (2008). Instructional and Technological Design of E-Learning Courses. In R. Kobayashi (Ed.), *New Educational Technology* (pp. 127–148). New York: Nova Science.
- Alonso, F., López, G., Manrique, D., & Viñes, J. M. (2005). An instructional model for web-based E-Learning education with a blended learning process approach. *British Journal of Educational Technology* 36(2), 217–235.

- Ameln, F. von, & Kramer, J. (2007). *Organisationen in Bewegung bringen: Handlungsorientierte Methoden für die Personal-, Team- und Organisationsentwicklung*. Heidelberg: Springer.
- Anderson, C., & Byrne, R. (2012). Online Mind Mapping. In S. McLeod, & C. Lehman, *What School Leaders Need to Know About Digital Technologies and Social Media* (pp. 107–116). San Francisco: Jossey-Bass.
- Anderson, J. R. (1996). *Kognitive Psychologie* (2nd Edition). Heidelberg: Spektrum.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>
- Anderson, P. (2012). *Web 2.0 and Beyond: Principles and Technologies*. USA: CRC.
- Andler, N. (2013). *Tools für Projektmanagement, Workshops und Consulting: Kompendium der wichtigsten Techniken und Methoden* (2nd Edition). Erlangen: Publicis.
- Apel, H. J. (1999). *Die Vorlesung: Eine Einführung in eine akademische Lehrform*. Köln: Böhlau.
- Apostolopoulos, N., Grote, B., & Hoffmann, H. (2010). E-Learning-Support-Einrichtungen: Auslaufmodell oder integrative Antriebskräfte? In S. Mandel, M. Rutishauser, & E. Seiler Schiedt (Eds.), *Digitale Medien für Lehre und Forschung, Tagungsband der GMW-Jahrestagung 2010* (pp. 83–94). Münster: Waxmann.
- Arbeitsgruppe Hochschuldidaktische Weiterbildung an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i.Br. (1998a). *Besser Lehren: Methoden zur Förderung aktiven Lernens in Seminaren – Praxis und Möglichkeit der Organisation*. Weinheim: Beltz.
- Arbeitsgruppe Hochschuldidaktische Weiterbildung an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i.Br. (1998b). *Besser Lehren: Kommunikation in Seminaren*. Weinheim: Beltz.
- Arbeitsgruppe Hochschuldidaktische Weiterbildung an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i.Br. (1998c). *Besser Lehren: Lösungsorientierte Beratung durch expertengestützten Erfahrungsaustausch*. Weinheim: Beltz.
- Arbeitsgruppe Hochschuldidaktische Weiterbildung an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i.Br. (2000). *Besser Lehren: Lehrveranstaltung mit Tutoriat – Praxis und Möglichkeit der Organisation*. Weinheim: Beltz.
- Arbeitskreis E-Learning der ZKI (Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e. V). (2015). *ZKI LMS-Umfrage*. Retrieved June 9, 2015, from <http://www.doodle.com/uyvcg2wz6s4bwv6v>
- Ardimento, P, Boffoli, N., Convertini, V. N., & Visaggio, G. (2011). Decision table for adaptive E-Learning systems. In A. Méndez-Vilas (Ed.), *Education in a technological world: communicating current and emerging research and technological efforts* (pp. 127–134). Badajoz: Formatex.
- Arnold, K.-H., & Roßa, A.-E. (2012). Grundlagen der Allgemeinen Didaktik und der Fachdidaktiken. In M. Kampshoff, & C. Wiepcke (Eds.), *Handbuch Geschlechterforschung und Fachdidaktik* (pp. 11–23). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/Springer Fachmedien.
- Arnold, P., Kilian, L, Thilloßen, A., & Zimmer, G. (Eds.). (2013). *Handbuch E-Learning: Lehre und Lernen mit digitalen Medien* (3rd Edition). Bielefeld: Bertelsmann.
- Arnold, R. (2006). Die Unzeitgemäßheit von eLearning-Didaktik. In R. Arnold, & M. Lermen (Eds.), *eLearning-Didaktik* (pp. 11–29). Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Asdonk, J., & Sterzik, C. (2011). Kompetenzen für den Übergang zur Hochschule. In P. Bornkessel, & J. Asdonk (Eds.), *Der Übergang Schule – Hochschule* (pp. 191–249). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Atkins, D. E., Brown, J. S., & Hammond, A. L. (2007). *A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.hewlett.org/uploads/files/ReviewoftheOERMovement.pdf>

- Attwell, G. (2007). The Personal Learning Environments – the future of eLearning? *eLearning Papers*, 2(1). Retrieved May 5, 2015, from <http://openeducationeuropa.eu/en/article/Personal-Learning-Environments---the-future-of-eLearning%3F?paper=57211>
- Audacity (2015). *Audacity download*. Retrieved June 17, 2015, from <http://audacity.sourceforge.net>
- Auferkorte-Michaelis, N., Ladwig, A., & Stahr, I. (2010). *Hochschuldidaktik für die Lehrpraxis: Interaktion und Innovation für Studium und Lehre an der Hochschule*. Warschau: Budrich.
- Bach, G., & Breidbach, S. (2009). Fremdsprachkompetenz in der mehrsprachigen Wissensgesellschaft. In J.-P. Timm, & G. Bach (Eds.), *Englischunterricht* (4th Edition) (pp. 208–303). Tübingen: Narr Francke Attempo.
- Bacher, J., Pöge, A., & Wenzig, K. (2010). *Clusteranalyse* (3rd Edition). München: Oldenbourg.
- Bachmann, G., Bertschinger, A., & Miluška, J. (2009). E-Learning ade – tut Scheiden weh? In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V. Mansmann, & A. Schwill (Eds.), *E-Learning 2009* (pp. 118–128). Münster: Waxmann.
- Bachmann, G., Dittler, M., Lehmann, T., Glotz, D., & Rösel, F. (2002). Das Internetportal „LearnTechNet“ der Universität Basel: Ein Online-Supportsystem für Hochschuldozierende im Rahmen der Integration von E-Learning in den Präsenzunterricht. In G. Bachmann, O. Haefeli, & M. Kindt (Eds.), *Campus 2002: Die virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase* (pp. 87–97). Münster: Waxmann.
- Ballis, A. (2009). E-Learning und Didaktik in der Hochschullehre: Mediale und Pädagogische Herausforderungen. In A. Ballis, & D. Fetscher, *E-Learning in der Hochschule* (pp. 15–36). München: Kopaed.
- Barron, A. E., & Rickelman, C. (2002). Management Systems. In H. H. Adelsberger, B. Collis, & J. M. Pawlowski (Eds.), *Handbook on Information Technologies for Education and Training* (pp. 57–62). Berlin: Springer.
- Bartens, W. (2012). Bestseller „Digitale Demenz“ von Manfred Spitzer: Krude Theorien, populistisch montiert. *Süddeutsche Zeitung*, 08.09.2012. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.sueddeutsche.de/digital/2.220/bestseller-digitale-demenz-von-manfred-spitzer-krude-theorien-populistisch-montiert-1.1462115>
- Barthelmeß, H. (2015). *E-Learning – bejubelt und verteufelt: Lernen mit digitalen Medien, eine Orientierungshilfe*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Bartolomé, A. (2008). Web 2.0 and New Learning Paradigms. *eLearning Papers*, 8(1). Retrieved May 5, 2015, from <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/Web-2.0-and-New-Learning-Paradigms>.
- Barzel, B., Büchter, A., & Leuders, T. (2007). *Mathematik Methodik*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Bäumer, M., Malys, B., & Wosko, M. (2004). Lernplattformen für den universitären Einsatz. In K. Fellbaum, & M. Göcks (Eds.), *eLearning an der Hochschule* (pp. 121–140). Aachen: Shaker.
- Baumgartner, P. (2006). E-Learning-Szenarien: Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie. In E. Seiler-Schiedt, S. Kälin, & C. Sengstag (Eds.), *E-Learning – alltagstaugliche Innovation?* (pp. 238–247). Münster: Waxmann.
- Baumgartner, P. (2007). Didaktische Arrangements und Lerninhalte: Zum Verhältnis von Inhalt und Didaktik im E-Learning. In P. Baumgartner, & G. Reinmann (Eds.), *Überwindung von Schranken durch E-Learning* (pp. 149–176). Innsbruck: StudienVerlag.
- Baumgartner, P. (2010). Von didaktischen Erfahrungen lernen – aber wie? Zur Systematik von Gestaltungsebenen bei Blended-Learning-Szenarien. In S. Mandel, M. Rutishauser, & E. Seiler-Schiedt (Eds.), *Digitale Medien für Lehre und Forschung* (pp. 188–198). Münster: Waxmann.
- Baumgartner, P. (2011). *Taxonomie von Unterrichtsmethoden: ein Plädoyer für didaktische Vielfalt*. Münster: Waxmann.
- Baumgartner, P. (2012). Didaktische Modellierung und der Begriff „E-Learning“. *Zeitschrift für E-Learning*, 7(4), 46–56.

- Baumgartner, P., Häfele, H., & Maier-Häfele, K. (2002a). Evaluierung von Lernmanagement-Systemen. In A. Hohenstein, & K. Wilbers, (Eds.), *Handbuch E-Learning* (pp. 5.4, 1–18). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Baumgartner, P. Häfele, H., & Maier-Häfele, K. (2002b). Learning Management Systeme: Ergebnisse einer empirischen Studie – Evaluationsdesign und Auswahlempfehlungen. In G. Bachmann, O. Haefeli, & M. Kindt (Eds.). *Campus 2002: Die virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase* (pp. 287–296). Münster: Waxmann.
- Baune, A. K. (2002). *Dynamische Clusteranalyse-Verfahren, ihre Bewertung und deren Anwendung im medizinischen Umfeld* (Doctoral dissertation, Universität Ulm). Retrieved May 5, 2015, from http://vts.uni-ulm.de/docs/2003/2647/vts_2647.pdf
- Becher, M. (1998). *Interaktions-Methoden in der Erwachsenenbildung*. Frankfurt: Deutsches Institut für Erwachsenenbildung.
- Bechmann, A. (1978). *Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung*. Bern: Haupt.
- Becker, J., Kugeler, M., & Rosemann, M. (2003). *Prozessmanagement: Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung* (4th Edition). Berlin: Springer.
- Becker, M. (2011). *Systematische Personalentwicklung: Planung, Steuerung und Kontrolle im Funktionszyklus* (2nd Edition). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Belkin, V. (2011). *Multikriterielles Controlling von Geschäftsprozessen: Prozessverbesserung mit Hilfe der dynamischen Simulation* (Doctoral dissertation, Universität Duisburg-Essen). Köln: EUL.
- Berners-Lee, T. (1989). *Information Management: Proposal*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.w3.org/History/1989/proposal.html>
- Berners-Lee, T., Hendler, J., & Lassila, O. (2001). The Semantic Web. *Scientific American*, May 2001, 34–43.
- Bernhardt, T., & Kirchner, M. (2007). *E-Learning 2.0 im Einsatz*. Boizenburg: Hülsbuch.
- Bethge, P. (2002). Sandkastenspiel der Könige. *Der Spiegel*, 118(47), 172–173.
- Bett, K., Wedekind, J., & Zentel, P. (Eds.). (2004). *Medienkompetenz für die Hochschullehre*. Münster: Waxmann.
- Beyer-Kessling, V., Decke-Cornill, H., MacDevitt, L., & Wandel, R. (Eds.). (1998). *Die Fundgrube für den handlungsorientierten Englisch-Unterricht: Schüleraktivierende Übungen und Spiele*. Berlin: Cornelsen Skriptor.
- BigBlueButton (2015). *Overview*. Retrieved June 17, 2015, from <http://bigbluebutton.org/overview/>
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching Quality Learning at University* (4th Edition). New York: Open University.
- Binder, R. (2000). *Testing object-oriented systems: Models, patterns, and tools*. Reading: Addison-Wesley.
- Bischof, L., & Stuckrad, T. von. (2013). *Die digitale Revolution? Chancen und Risiken der Digitalisierung akademischer Lehre*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.che.de/downloads/CHE_AP_174_Digitalisierung_der_Lehre.pdf
- Bittner, G. (1970). Didaktik. In H. Zöpfl (Ed.), *Kleines Lexikon der Pädagogik und Didaktik* (pp. 35–37). Donauwörth: Auger.
- Blázquez Entonado, F., & Alonso Díaz, L. (2006). A Training Proposal for E-Learning Teachers. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 2. Retrieved May 5, 2015, from http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/Blazquez_and_Alonso.pdf
- Bleichroth, W., Dahncke, H, Jung, W., Kuhn, W., Merzyn, G., & Weltner, K. (Eds.). (1999). *Fachdidaktik Physik*. (2nd Edition). Köln: Aulis.
- Bligh, D. A. (2000). *What's the Use of Lectures?* San Francisco: Jossey-Bass.
- Blog.de (2015). *Erstelle hier Dein kostenloses Blog*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.blog.de/>
- Blogger (2015). *Blogger*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.blogger.com>

- Bloh, E., & Lehmann, B. (2002). Online-Pädagogik – der dritte Weg? (Volume 1) In B. Lehmann, & E. Bloh (Eds.), *Online-Pädagogik* (pp. 11–128). Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Bloh, E. (2005). Grundzüge und Systematik einer Methodik netzbasierter Lehr- und Lernprozesse. In B. Lehmann, & E. Bloh (Eds.), *Online-Pädagogik* (Volume 2) (pp. 7–85). Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Blötz, U. (Ed.). (2005). *Planspiele in der beruflichen Bildung: Auswahl, Konzepte, Lernarrangements, Erfahrungen* (4th Edition). Bielefeld: Bertelsmann.
- Böhringer, J., Bühler, P., & Schlaich, P. (2008). *Kompendium Mediengestaltung: Konzeption und Gestaltung für Digital- und Printmedien* (4th Edition). Berlin: Springer.
- Bokranz, R., & Kasten, L. (2003). *Organisations-Management in Dienstleistung und Verwaltung: Gestaltungsfelder, Instrumente und Konzepte* (4th Edition). Wiesbaden: Gabler.
- Bonds-Raacke, J., & Raacke, J. (2010). MySpace and Facebook: Identifying Dimensions of Uses and Gratifications for Friend Networking Sites. *Individual Differences Research*, 8(1), 27–33.
- Bönsch, M. (2000). *Variable Lernwege. Ein Lehrbuch der Unterrichtsmethoden* (3rd Edition). Paderborn: Schöningh.
- Bönsch, M. (2006). *Allgemeine Didaktik: Ein Handbuch zur Wissenschaft vom Unterricht*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Boon, S., & Sinclair, C. (2009). A world don't inhabit: disquiet and identity in Second Life and Facebook. *Educational Media International*, 46(2), 99–110.
- Boos, M. (2005). Kommunikation in Lerngruppen aus sozialpsychologischer Sicht. In M. Kerres, & R. Keil-Slawik (Eds.), *Hochschulen im digitalen Zeitalter: Innovationspotenziale und Strukturwandel* (pp. 191–201). Münster: Waxmann.
- Boos, M., Müller, A., & Cornelius, C. (2009). *Online-Moderation und Tele-Tutoring: Medienkompetenz für Lehrende*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Borg, I., & Staufenbiel, T. (2007). *Lehrbuch Theorien und Methoden der Skalierung* (4th Edition). Bern: Huber.
- Borich, G. D. (2007). *Effective Teaching Methods* (6th Edition). New Jersey: Pearson.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (6th Edition). Heidelberg: Springer.
- Böss-Ostendorf, A., & Senft, H. (2010). *Einführung in die Hochschul-Lehre*. Regensburg: Budrich, Opladen & Farmington Hills.
- Böttger, H., & Gien, G. (Eds.). (2011). *Aspekte einer exzellenten universitären Lehre*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Bozarth, J. (2005). *E-Learning Solutions on a Shoestring: Help for the Chronically Underfunded Trainer*. San Francisco: Pfeiffer.
- Brahm, T., Ingold, S., & Wenk, B. (2007). Pädagogische Einsatzszenarien von Wikis unter besonderer Berücksichtigung der Nutzung an der FHS St. Gallen – Hochschule für Angewandte Wissenschaften. In S. Seufert, & T. Brahm (Eds.), *„Ne(x)t Generation Learning“: Wikis, Blogs, Mediacasts & Co. – Social Software und Personal Broadcasting auf der Spur* (pp. 55–68). Retrieved May 5, 2015, from <http://www.scil.unisg.ch/~media/internet/content/dateien/instituteundcenters/iwp-scil/arbeitsberichte/scilab-12.pdf>
- Brand, J., & Kinash, S. (2010). Pad-agogy: A quasi-experimental and ethnographic pilot test of the iPad in a blended mobile learning environment. In *Proceedings of 27th Annual Conference of the Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE)* (pp. 147–151). Sydney, Australia: ASCILITE.
- Bredel, U., Günther, H., Klotz, P., & Siebert-Ott, G. (Eds.). (2006). *Didaktik der deutschen Sprache* (Volume 1) (2nd Edition). Paderborn: Schöningh.

- Bremer, C. (2003a). Hochschulelehre und Neue Medien: Medienkompetenz und Qualifizierungsstrategien für Hochschulelehrende. In U. Welbers (Ed.), *Hochschuldidaktische Aus- und Weiterbildung* (pp. 323–345). Bielefeld: Bertelsmann.
- Bremer, C. (2003b). *eLearning Szenarien: Handlungsansätze für Politik und Hochschule*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.imlab.de/symposium/vortraege/bremer.pdf>
- Bremer, C. (2004). Szenarien mediengestützten Lehrens und Lernens in der Hochschule. In I. Löhrmann (Ed.), *Alice im WWW.underland – E-Learning an deutschen Hochschulen: Vision und Wirklichkeit* (pp. 40–53). Bielefeld: Bertelsmann.
- Bremer, C. (2005). Chats im eLearning. In M. Beißwenger, & A. Storrer (Eds.), *Chat-Kommunikation in Beruf, Bildung* (pp. 89–100). Stuttgart: ibidem.
- Bremer, C., Göcks, M., Rühl, P., & Stratmann, J. (Eds.). (2010). *Landesinitiativen für E-Learning an deutschen Hochschulen*. Münster: Waxmann.
- Brennan, J. Broek, S., Durazzi, N., Kamphuis, B., Ranga, M., & Ryan, S. (2014). *Study on innovation in higher education: final report*. Retrieved May 5, 2015, from <http://eprints.lse.ac.uk/55819/>
- Brenner, G., & Brenner, K. (2005). *Fundgrube Methoden I: Für alle Fächer*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Brenner, G. (2007). *Fundgrube Methoden II: Für alle Fächer*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Breslow, L., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S, Ho, A. D, & Seaton, D. T. (2013). Studying Learning in the Worldwide Classroom: Research into edX's First MOOC. *Research & Practice in Assessment*, 8, 11–25.
- Brosius, F. (2013). *SPSS 21*. Heidelberg: mitp.
- Bubbl.us (2015). *bubbl.us: brainstorm and mindmap online*. Retrieved June 17, 2015, from <https://bubbl.us/>
- Bruns, A., & Humphrey, S. (2005). Wikis in Teaching and Assessment: The M/Cyclopedia Project. In *Proceedings of 2005 International Symposium on Wikis*. (pp. 25–32). New York: ACM.
- Buckingham, D. (2006). Is There a Digital Generation? In D. Buckingham, & R. Willett (Eds.), *Digital Generation: Children, Young People, and New Media*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* (3rd Edition). München: Pearson Studium.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2008). *E-Learning in KMU: Markt, Trends, Empfehlungen*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.mmb-institut.de/projekte/begleitforschung-evaluation/LERNET-Dokumentation-575_E-Learning-in-KMU_Markt-Trends-Empfehlungen.pdf
- Busch, F., & Mayer, T. B. (2002). *Der Online-Coach*. Weinheim: Beltz.
- Buttler, G., & Fickel, N. (1995). *Clusteranalyse mit gemischtskalierten Merkmalen*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.econstor.eu/handle/10419/29573>
- Buzan, T., & Buzan, B. (1993). *The Mind map book*. London: BBC Books.
- Camtasia (2015). *Camtasia: Software für Bildschirmaufnahmen und Videobearbeitung*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.techsmith.de/camtasia.html>
- Canals, E., & Mors, Y. (2014). *MOOCs for Web Talent Network*. Retrieved May 5, 2015, from http://openeducationeuropa.eu/sites/default/files/Final%20Report_WebskillsMOOCs.pdf
- Carls, C. U., & Koeder, K. W. (1988). Aktives Lernen durch Planspiele. *Winklers Flügelstift*, 3, 5–14.
- Carr (2008). Is google making us stupid? *Atlantic Magazine*, July/August. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/6868/>
- Casswell, T., Henson, S., Jensen, M., & Wiley, D. (2007). Open Educational Resources: Enabling universal education. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9(1). Retrieved May 5, 2015, from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/469/1009>
- Cavus, N., & Uzunboylyu, H. (2009). Improving critical thinking skills in mobile learning. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 434–438. doi:10.1016/j.sbspro.2009.01.078

- Cheung, C. M. K., Chiu, P.-Y., & Lee, M. K. O. (2011). Online social networks: Why do students use facebook? *Computers in Human Behavior* 27(4), 1337–1343.
- Chin, K.-Y., & Chen, Y.-L. (2013). A Mobile Learning Support System for Ubiquitous Learning Environments. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 73(27), 14–21.
- Chun, D., & Tsui, E. (2010). A Reflection of the State of Mobile Learning in Asia and a Conceptual Framework. In *Proceedings of the IADIS International Conference Mobile Learning 2010* (pp. 369–372). Lisbon: IADIS.
- Citulike (2015). *CitULike: Everone's library*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.citeulike.org/>
- Clark, C. H. (1973). *Brainstorming*. München: Moderne Industrie.
- Clark, R., & Mayer, R. E. (2011). *E-Learning and the Science of Instruction* (3rd Edition). San Francisco: Pfeiffer.
- Clark, R. C. (2008). *Developing Technical Training: A Structured Approach for Developing Classroom and Computer-Based Instructional Materials* (3rd Edition). San Francisco: Wiley.
- Conboy, C., Fletscher, S., Russell, K., & Wilson, M. (2012). An Evaluation of the Potential Use and Impact of Prezi, the Zooming Editor Software, as a Tool to Faciliate Learning in Higher Education. *Innovations in Practice*, 2(3), 31–45.
- Conole, G., & Alevizou, P. (2010). *A literature review of the use of Web 2.0 tools in Higher Education*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.jisctechdis.ac.uk/assets/EvidenceNet/Conole_Alevizou_2010.pdf
- Conole, G., & Oliver, M. (Eds.). (2007). *Contemporary perspectives in E-Learning-Research: Themes, methods and impact on practice*. London: Routledge.
- Cress, U., & Kloos, C. D. (2014). *Proceedings of the European MOOC Stakeholder Summit 2014*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.emoocs2014.eu/sites/default/files/Proceedings-Moocs-Summit-2014.pdf>
- Cron, C., & Langner, F. (2010). Spielend lernen! Zur Didaktik von Lernspielen am Beispiel der Wettbewerbspolitik. In H. Jacobs (Ed.), *Ökonomie spielerisch lernen* (pp. 20–27). Schwalbach: Wochenschau.
- Cube, F. von. (1968). *Kybernetische Grundlagen des Lernens und Lehrens* (2nd Edition). Stuttgart: Klett.
- Cube, F. von. (1972). Der informationstheoretische Ansatz in der Didaktik. In H. Ruprecht, H.-K. Beckmann, F. Cube, von, & W. Schulz (Eds.), *Modelle grundlegender didaktischer Theorien* (pp. 117–154). Hannover: Schroedel.
- Cube, F. von. (1999). Die kybernetisch-informationstechnische Didaktik. In H. Gudjons, R. Teske, & R. Winkel (Eds.), *Didaktische Theorien* (8th Edition) (pp. 47–60). Hamburg: Bergmann & Helbig.
- D'Souza, Q. (2006). *RSS Ideas for Educators*. Retrieved May 5, 2015, from [http://www.teachinghacks.com/wp-content/uploads/2006/01/RSS %20Ideas %20for %20Educators111.pdf](http://www.teachinghacks.com/wp-content/uploads/2006/01/RSS%20Ideas%20for%20Educators111.pdf)
- Dalsgaard, C. (2006). Social software: E-Learning beyond learning management systems. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 2006(2). Retrieved May 5, 2015, from http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/Christian_Dalsgaard.pdf
- Daun, A. (2013). *Referenzmodell für den Einsatz von Bildungsmethoden für E-Learning, Wissens- und Kompetenzmanagement* (Doctoral dissertation, Universität Duisburg-Essen). Retrieved June 16, 2015, from http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-33742/Diss_Annika.Daun.pdf
- Davis, B., Carmean, C., & Wagner, E. (2009). *Moodle™ Moves To the Front of the LMS Adoption Pack*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.learningsolutionsmag.com/articles/111/moodle-moves-to-the-front-of-the-lms-adoption-pack>
- Delaney, M. (2012). What Is Web 3.0, Really, and What Does It Mean for Education? *EdTeachmagazine* 2012. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.edtechmagazine.com/k12/article/2012/10/what-web-30-really-and-what-does-it-mean-education>
- Delicious (2015). *Delicious*. Retrieved June 17, 2015, from <https://delicious.com/>

- Department of Workforce Education and Development at Southern Illinois University (Ed.). (2003). *Instructional Methods and Materials WED 462: Course Syllabus and Manual*. Carbondale: Southern Illinois University.
- Derntl, M., Neumann, S., & Oberhuemer, P. (2009). *ICOPER: Report on the Standardized Description of Instructional Models*. Retrieved May 5, 2015, from <http://dspace.ou.nl/handle/1820/2057>
- Deutsches Forschungsnetz (DFN) (2015). *Webkonferenzen*. Retrieved June 17, 2015, from <https://www.vc.dfn.de/webkonferenzen.html>
- Deutsche Normen (1979). *Informationsverarbeitung: Entscheidungstabelle; Beschreibungsmittel; DIN 66241*. Berlin: Beuth.
- Dick, M. (2010). The Concept of "Web Science" in the Social Realm: Building Bridges between a new Interdisciplinary Field and the Cultural "Wealth of Networks". *tripleC*, 8(1), 109–120.
- Diekmann, A. (2009). *Empirische Sozialforschung* (20th Edition). Reinbek: Rowohlt Taschenbuch.
- Douma, M., & Ligierko, G. (2009). *Creating Online Mind Maps and Concept Maps*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.uwex.edu/disted/conference/Resource_library/proceedings/09_20011.pdf
- Downes, S. (2004). Educational Blogging. *EDUCAUSE Review*, 39(5), 14–26.
- Downes, S. (2005a). *E-Learning 2.0*. Retrieved May 5, 2015, from <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968>
- Downes, S. (2005b). Semantic Networks and Social Networks. *The Learning Organization Journal*, 12(5), 411–417.
- Drefenstedt, E. (1969). Didaktische Funktionen als Bestandteile der Gliederung des Unterrichtsprozesses. In E. Drefenstedt, & G. Neuner, *Lehrplanwerk und Unterrichtsgestaltung* (3rd Edition) (pp. 102–134). Berlin: Volkseigener.
- Dresing, T. (2007). *Entwicklung und Evaluation eines hybriden Onlineseminars zur Textanalyse*. Münster: Waxmann.
- Dropbox (2015). *Dropbox*. Retrieved June 17, 2015, from <https://www.dropbox.com/>
- Dror, I. (2008). Technology enhanced learning: The good, the bad, and the ugly. *Pragmatics & Cognition*, 16(2), 215–223.
- Drummer, J. Hambach, S., Kienle, A., Lucke, U., Martens, A. Müller, W. ... Trahasch, S. (2011). Forschungsherausforderungen des E-Learning. In H. Rohland, A. Kienle, & S. Friedrich (Eds.), *Proceedings der 9. E-Learning Fachtagung Informatik der Gesellschaft für Informatik e. V. (DeLFI)* (pp. 197–208). Bonn: Köllen.
- Duit, R., Häussler, P., & Kircher, E. (1981). *Unterricht Physik*. Köln: Aulis.
- Dummann, K., Jung, K., Lexa, S. & Niekrenz, Y., (2007). *Einsteigerhandbuch Hochschullehre*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Dykes, G., & Renfrew-Knight, H. (2012). *Mobile Learning for Teachers in Europe*. Paris: UNESCO. Retrieved May 5, 2015, from <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002161/216167E.pdf>
- Ebersbach, A., Glaser, M., Heigl, R., & Warta, A. (2008). *Wiki Web Collaboration* (2nd Edition). Berlin: Springer.
- Ebner, M., Schön, S., & Nagler, W. (2011). Einführung – Das Themenfeld „Lernen und Lehren mit Technologien“. In M. Ebner, & S. Schön (Eds.), *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien (L3T)*. Retrieved May 5, 2015, from <http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/88>
- Egan, O. (1984). Cluster Analysis in Educational Research. *British Educational Research Journal*, 10(2), 145–153.
- Eid, M., Gollwitzer, M., & Schmitt, M. (2011). *Statistik und Forschungsmethoden* (2nd Edition). Weinheim: Beltz.

- Eimeren, B. van, & Frees, B. (2012). 76 Prozent der Deutschen online – neue Nutzungssituationen durch mobile Endgeräte. *Media Perspektiven*, 7–8, 362–379. Retrieved May 5, 2015, from http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Onlinestudie_2012/0708-2012_Eimeren_Frees.pdf
- Eimeren, B. van, & Frees, B. (2014). 79 Prozent der Deutschen online – Zuwachs bei mobiler Internetnutzung und Bewegtbild. *Media Perspektiven*, 7–8, 378–396. Retrieved July 2, 2015, from http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Onlinestudie_2014/PDF/0708-2014_Eimeren_Frees.pdf
- Eimeren, B. van, & Ridder, C.-M. (2011). Trends in der Nutzung und Bewertung der Medien 1970 bis 2010. *Media Perspektiven*, 1, 2–15. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.media-perspektiven.de/publikationen/fachzeitschrift/2011/artikel/trends-in-der-nutzung-und-bewertung-der-medien-1970-bis-2010/>
- Einsiedler, W. (1981). *Lehrmethoden: Probleme und Ergebnisse der Lehrmethodenforschung*. München: Urban und Schwarzenberg.
- EloQ (2015). *Raster für didaktische Ansätze*. Retrieved June 15, 2015, from <http://www.projekt-eloq.de/didaktische-szenarien/didaktische-szenarien/raster-fur-didaktische-ansatze>
- Engartner, T. (2010). *Didaktik der Ökonomie- und Politikunterrichts*. Paderborn: Schnöningh.
- Erben, W. (1913). Die Entstehung der Universitäts-Seminare. *Internationale Monatsschrift für Wissenschaft Kunst und Technik*, 7, 1247–1264; 1336–1348.
- Erkens, S. (2002). E-Learning bei der VICTORIA: Die BWV-Ausbildung geht online. In A. Hohenstein, & K. Wilbers (Eds.), *Handbuch E-Learning* (pp. 8.7 1–19). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Ernst, H. (2008). *Mobiles Lernen in der Praxis: Handys als Lernmedium im Unterricht*. Boizenburg: Hülsbusch.
- Erpenbeck, J., & Rosenstiel, L. (Eds.). (2003). *Handbuch Kompetenzmessung*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Ertl, B., Helling, K., Herbst, I., Herbst, I., Paechter, M., & Rakoczi, G. (2011). Lernen mit Videokonferenzen: Szenarien, Anwendungen und Praxistipps. In S. Schön, & M. Ebner (Eds.), *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien (L3T)*. Retrieved May 5, 2015, from <http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/24>
- E-teaching.org (2012). *Videokonferenz-System*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.e-teaching.org/glossar/videokonferenz_system
- Euler, D., & Hahn, A. (2004). *Wirtschaftsdidaktik*. Bern: Haupt.
- Euler, D., & Hahn, A. (2007). *Wirtschaftsdidaktik* (2nd Edition). Bern: Haupt.
- Euler, D., & Wilbers, K. (2002). *Selbstlernen mit neuen Medien didaktisch gestalten*. St. Gallen: Universität St. Gallen Institut für Wirtschaftspädagogik.
- Euler, D., Hasanbegovic, J., Kerres, M., & Seufert, S. (2006). *Handbuch Kompetenzentwicklung für E-Learning Innovationen*. Bern: Huber.
- Europäisches Parlament und Rat (2006). Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zu Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen (2006/962/EG). *Amtsblatt der Europäischen Union vom 18.12.2006*. Retrieved May 5, 2015, from <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:DE:PDF>
- Europäische Union (2009). Strategischer Rahmen für die europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der allgemeinen und beruflichen Bildung („ET 2020“). *Amtsblatt der Europäischen Union C 119 vom 28.05.2009*. Retrieved July 10, 2015, from [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009XG0528\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009XG0528(01)&from=EN)
- European Commission (2007). *Young Europeans. Flash Eurobarometer, 202*. Retrieved May 5, 2015, from http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_202_sum_en.pdf
- Evernote (2015). *Evernote, der Platz zum Arbeiten*. Retrieved June 17, 2015, from <http://evernote.com/>
- Everitt, B. S., Landau, S., & Leese, M. (2001). *Cluster Analysis* (4th Edition). London: Arnold.

- Facebook (2015). *Willkommen bei Facebook - anmelden, registrieren oder mehr erfahren*. Retrieved June 17, 2015, <http://www.facebook.com/>
- Fanning, E. (2004). *Formatting a Paper-based Survey Questionnaire: Best Practices*. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(12). Retrieved May 5, 2015, from <http://pareonline.net/pdf/v10n12.pdf>
- Farmer, B., Yue, A., & Brooks, C. (2007). Using blogging for higher order learning in large-cohort university teaching: A case study. In *Proceedings of the 24th Annual Conference of the Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE)* (pp. 262–270). Singapore: ASCILITE.
- Feedly (2015). *Introducing feedly*. Retrieved June 17, 2015, from <http://feedly.com/i/welcome>
- Fernando, N. J. S., Cole, J. V., Li Tan, P., & Freitas, J. C. (2011). *Live Lecture Streaming for Distributed Learning*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.heir2011.org.uk/conference-papers/>
- Fischer, E. (2000). Moderation von Übungsgruppen. In H. Knauf, & F. Schmithals (Eds.), *Tutorenhandbuch* (pp. 156–166). Neuwied: Luchterhand.
- Fischer, F., Stegmann, K., Wecker, C., & Kollar, I. (2011). Online-Diskussionen in der Hochschullehre: Kooperationskripts können das fachliche Argumentieren verbessern. *Zeitschrift für Pädagogik* 57(3), 326–337.
- Flehsig, K.-H. (1996). *Kleines Handbuch didaktischer Modelle*. Eichenzell: Neuland.
- Flickr (2015). *Flickr, ein Unternehmen von Yahoo: Flickr – Photo sharing!* Retrieved June 17, 2015, from <http://www.flickr.com/>
- Flindt, N. (2007). *E-Learning*. Saarbrücken: VDM.
- Flipboard (2015). *Flipboard*. Retrieved June 17, 2015, from <https://flipboard.com/>
- Forumieren (2015). *Ein kostenloses Forum erstellen*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.forumieren.com/ein-forum-erstellen/phpbb3>
- Forumo (2015). *Forumo.de: kostenloses Forum*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.forumo.de>
- ForumProfi (2015). *Forumprofi.de: Erstellen Sie kostenlos ihr eigenes Forum*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.forumprofi.de/index.html>
- Fowler, M. (2004). *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*. Boston: Addison-Wesley.
- Frank, S. (2012). *eLearning und Kompetenzentwicklung* (Doctoral dissertation, Universität Heidelberg). Kempten: Klinkhardt.
- Frankfurth, A. (2009). *E-Learning Architekturmanagement* (Doctoral dissertation, Universität Kassel). Retrieved June 6, 2015, from <http://www.uni-kassel.de/upress/online/frei/978-3-89958-810-1.volltext.frei.pdf>
- Franklin, T., & Harmelen, M. van. (2007). *Web 2.0 for Content Learning and Teaching in Higher Education*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/digitalrepositories/web2-content-learning-and-teaching.pdf>
- Frey, A., & Balzer, L. (2003). Beurteilungsbogen zu sozialen und methodischen Kompetenzen – smk99. In J. Erpenbeck, & L. Rosenstiel (Eds.), *Handbuch Kompetenzmessung* (p. 323–335). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Frey, A. (2002). Berufliche Handlungskompetenz – Kompetenzentwicklung und Kompetenzvorstellungen in der Erzieherinnenausbildung. *Empirische Pädagogik*, 16(2), 139–156.
- Frey, A. (2004). Die Kompetenzstruktur von Studierenden des Lehrerberufs. *Zeitschrift für Pädagogik*, 50(6), 903–925.
- Frey, A. (2006). Strukturierung und Methoden zur Erfassung von Kompetenz. *Bildung und Erziehung*, 59(2), 125–145.

- Frey, A. (2007). *Die Projektmethode*. Weinheim: Beltz.
- Frey, K., & Frey-Eiling, A. (2010). *Ausgewählte Methoden der Didaktik*. Zürich: vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich.
- Frey, K., & Frey-Eiling, A. (2011). Die Projektmethode. In J. Wiechmann (Ed.), *Zwölf Unterrichtsmethoden* (5th Edition) (pp. 172–179). Weinheim: Beltz.
- Fricke, R. (2004). Methoden der Evaluation von E-Learning-Szenarien im Hochschulfbereich. In D. M. Meister, S.-O. Tergan, & P. Zentel (Eds.), *Evaluation von E-Learning: Zielrichtungen, methodologische Aspekte, Zukunftsperspektiven* (pp. 91–107). Münster: Waxmann.
- Frohberg, D. (2008). *Mobile Learning* (Doctoral dissertation, Universität Zürich). Retrieved June 6, 2015, from <http://www.merlin.uzh.ch/contributionDocument/download/2037>
- Fuhrmann, E., & Weck, H. (1976). *Forschungsproblem Unterrichtsmethoden*. Berlin: Volk und Wissen.
- Gamer, M. (2003). E-Learning. Erfahrungen und Perspektiven. In A. Wendt, & J. Caumanns, *Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung und E-Learning* (pp. 13–21). Münster: Waxmann.
- Gasser, P. (2001). *Lehrbuch Didaktik*. Bern: hep.
- Gehring, W. (2004). *Englische Fachdidaktik* (2nd Edition). Berlin: Schmidt.
- Geißler, E. (1981). *Allgemeine Didaktik: Grundzüge eines erziehenden Unterrichts*. Stuttgart: Klett.
- GESIS (2013). *PIAAC im Überblick*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.gesis.org/piaac/piaac-im-ueberblick/>
- Giannakos M., & Lapatas V. (2010). *Towards Web 3.0 Concept for Collaborative E-Learning*. Retrieved June 6, 2015, from http://users.ionio.gr/~mgiannak/ICTEL_2010.pdf
- Gies, H. (2004). *Geschichtsunterricht*. Köln: Böhlau.
- Glöckel, H. (2003). *Vom Unterricht* (4th Edition). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gnahn, D. (2007). *Kompetenzen: Erwerb, Erfassung, Instrumente*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Google Docs (2015). *Google Docs: Kostenlos Dokumente online erstellen und bearbeiten*. Retrieved June 17, 2015, from <https://www.google.de/intl/de/docs/about/>
- Google+ Hangouts (2015). *Funktionen*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.google.com/+learnmore/hangouts/>
- Google Now (2015). *Google Now: Die richtigen Informationen zur richtigen Zeit*. Retrieved June 17, 2015, <https://www.google.com/intl/de/landing/now/>
- Gore, P. A., Jr. (2000). Cluster analysis. In H. E. A. Tinsley, & S. D. Brown (Eds.), *Handbook of applied multivariate statistics and mathematical modeling* (pp. 297–321). New York: Academic Press.
- Graddol, D. (2000). *The Future of English*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/learning-elt-future.pdf>
- Graefe, G., Maaß, C., & Hess, A. (2007). Alternative Searching Services: Seven Theses on the Importance of Social Bookmarking. In *Proceedings of the 1st Conference on Social Semantic Web (CSSW)* (pp. 11–22). Retrieved May 5, 2015, from <http://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings113/article1847.html>
- Graham, C. R. (2006). Blended Learning Systems. In C. J. Bonk, & C. R. Graham (Eds.), *Handbook of blended learning* (pp. 3–21). San Francisco: Pfeiffer.
- Grammes, T. (1998). *Kommunikative Fachdidaktik: Politik, Geschichte, Recht, Wirtschaft*. Opladen: Leske und Budrich.
- Green, N., & Green, K. (2007). *Kooperatives Lernen im Klassenraum und im Kollegium* (3rd Edition). Großburgwedel: Kallmeyer.
- Grendlinger, M. (2011). *Lern- und Bildungsmethoden in der Personalentwicklung*. Zürich: Praxium.

- Grieser-Kindel, C., Henseler, R., & Möller, S. (2006). *Method Guide: Schüleraktivierende Methoden für den Englischunterricht in den Klassen 5–10*. Paderborn: Schöningh.
- Grimus, M., Ebner, M., & Holzinger, A. (2012). Mobile Learning as a chance to enhance education in developing countries – on the example of Ghana. In M. Specht, M. Sharples, & J. Multisilta (Eds.), *Proceedings of the 11th International Conference on Mobile and Contextual Learning 2012*, October 16-18, 2012, Helsinki, Finland (pp. 340–345).
- Grosch, M., & Gidion, G. (2011). *Mediennutzungsgewohnheiten im Wandel: Ergebnisse einer Befragung zur studiumsbezogenen Mediennutzung*. Retrieved May 5, 2015, from <http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/1000022524>.
- Grosch, M. (2012). *Mediennutzung im Studium* (Doctoral dissertation, Karlsruher Institut für Technologie). Aachen: Shaker.
- Grosch, M. (2013). Media Use in Higher Education from a Cross-National Perspective. *Electronic Journal of E-Learning* 11(3), 226–238. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.ejel.org/issue/download.html?idArticle=259>
- Gugel, G. (2011). *2000 Methoden für Schule und Lehrerbildung: Das große Methoden-Manual für aktivierenden Unterricht*. Weinheim: Beltz.
- Günther-Arndt, H. (Ed.). (2007). *Geschichts-Methodik*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Häfele, H., & Maier-Häfele, K. (2005). *101 Seminarmethoden für E-Learning* (2nd Edition). Bonn: ManagerSeminare.
- Häfele, H., & Maier-Häfele, K. (2012). *101 Seminarmethoden für E-Learning* (5th Edition). Bonn: ManagerSeminare.
- Hage, K., Bischoff, H., Dichanz, H., Eubel, K.-D., Oelschläger, H.-J., & Schwittmann, D. (1985). *Das Methoden-Repertoire von Lehrern: Eine Untersuchung zum Schulalltag der Sekundarstufe I*. Leverkusen: Leske & Budrich.
- Hagel, G., & Mottok, J. (2011). Planspiel und Briefmethode für die Software Engineering Ausbildung – ein Erfahrungsbericht. In J. Ludewig, & A. Böttcher (Eds.), *Software Engineering im Unterricht der Hochschulen*. Tagungsband 12. Workshop SEUH 2011 (pp. 10–15). Retrieved May 5, 2015, from <http://ceur-ws.org/Vol-695/beitrag3-hagel-mottok.pdf>
- Handke, J., & Schäfer, A.-M. (2012). *E-Learning, E-Teaching und E-Assesment in der Hochschullehre: Eine Anleitung*. München: Oldenbourg.
- Hanfeld, M. (2012). Manfred Spitzer. Ein grober Keil auf einen groben Klotz. *FAZ* 04.09.2012. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/buecher/rezensionen/sachbuch/manfred-spitzer-digitale-demenz-ein-grober-keil-auf-einen-groben-klotz-11878906.html>
- Hanft, A., & Knust, M. (Eds.). (2007). *Internationale Vergleichsstudie zur Struktur und Organisation der Weiterbildung an Hochschulen*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.bmbf.de/pubRD/internat_vergleichsstudie_struktur_und_organisation_hochschulweiterbildung.pdf
- Hannemann, U., Henke, R., & Waldenmaier, N. (2006). Das Mitmach-Netz. *FOCUS*, 41, 172–182.
- Hansen, S. (2007). *Bedarfsgerechte Lehr-Lernarrangements* (Doctoral dissertation, Universität Bonn). Köln: Eul.
- Harmelen, M. van. (2006). Personal Learning Environments. *Proceedings of the Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.computer.org/csdl/proceedings/icalt/2006/2632/00/263200815.pdf>
- Harris, H., & Park, S. (2008). Educational usages of podcasting. *British Journal of Educational Technology*, 39(3), 548–551. doi:10.1111/j.1467-8535.2007.00788.x
- Härtel, M., & Zinke, G. (2004). Anspruch und Praxis von E-Learning. In G. Zinke, & M. Härtel (Eds.), *E-Learning: Qualität und Nutzerakzeptanz sichern*. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.

- Hartmann, S. (1996). The World as a Process: Simulations in the Natural and Social Sciences. In R. Hegselmann, U. Mueller, & K. G. Troitzsch (Eds.), *Modelling and Simulation in the Social Sciences from the Philosophy of Science Point of View* (pp. 77–100). Dordrecht: Kluwer.
- Hartmann, W., Näf, M., & Reichert, R. (2006). *Informatikunterricht planen und durchführen*. Berlin: Springer.
- Hasanbegovic, J. (2005). Kategorisierung als Ausgangspunkt der Gestaltung innovativer E-Learning-Szenarien. In D. Euler, & S. Seufert, (Eds.), *E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren* (pp. 243–261). München: Oldenbourg.
- Hashemi, M., Azizinezhad, M., Najafi, V., & Nesari, A. J. (2011). What is Mobile Learning? Challenges and Capabilities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 30, 2477–2481.
- Haß, F. (Ed.). (2006). *Fachdidaktik Englisch*. Stuttgart: Klett.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of over 800 Meta-Analyses relating to Achievement*. Oxon: Routledge.
- Hattie, J. (2012). *Visible Learning: Maximizing Impact on Learning*. Oxon: Routledge.
- Haug, S., & Wedekind, J. (2009). „Adresse nicht gefunden“: Auf den digitalen Spuren der E-Teaching-Förderprojekte. In U. Dittler, J. Krameritsch, N. Nistor, C. Schwarz, & A. Thillosen (Eds.), *E-Learning: Eine Zwischenbilanz* (pp. 19–37). Münster: Waxmann.
- Haug, S., Oberschelp, L., & Schmid, A. (2011). *E-Teaching: Fachspezifische Unterschiede*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.e-teaching.org/didaktik/theorie/hochschuldidaktik/Umfrage_langtext_181011.pdf
- Hauswirth, C. (2006). *E-Learning aus hochschuldidaktischer Sicht* (Doctoral dissertation, Universität Dortmund). Berlin: dissertation.de.
- Heid, S., Fischer, T., & Kugemann, W. F. (2009). *Good Practices for Learning 2.0: Promoting Innovation*. Retrieved May 5, 2015, from http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC53212_TN.pdf
- Heidenreich, S. (2009). *Pädagogische Anforderungen an das Lernhandeln im E-Learning: Dimensionen von Selbstlernkompetenz* (Doctoral dissertation, Technische Universität Dresden). Hamburg: Kovač.
- Heimann, P. (1962). Didaktik als Theorie und Lehre. *Deutsche Schule* 54(9), 407–427.
- Heimann, P. (1976). *Didaktik als Unterrichtswissenschaft*. Stuttgart: Klett.
- Heimann, P., Otto, G., & Schulz, W. (Eds.). (1965) *Unterricht: Analyse und Planung*. Hannover: Schroedel.
- Heldmann, W. (1984). *Studierfähigkeit: Ergebnisse einer Umfrage*. Göttingen: Schwartz.
- Hendler, J. (2009). Web 3.0 emerging. *Computer*, 42(1), 111–113. doi: 10.1109/MC.2009.30
- Hendler, J. (2010). Web 3.0: The Dawn of Semantic Search. *Computer*, 43(1), 77–80.
- Hengartner, U., & Meier, A. (Eds.). (2010). *Web 3.0 und Semantic Web*. Heidelberg: Dpunkt.
- Henning, P. A. (2015). E-Learning 2015. Stand der Technik und neuste Trends. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 52(1), 132–143. doi 10.1365/s40702-014-0111-3
- Hering, E. (1992). *Software engineering* (3rd Edition). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Heyer, S., & Nowaczyk, O. (2005). *Übertragung der didaktischen Modelle Flechsigs auf E-Learning*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.fernuni-hagen.de/imperia/md/content/fakultaetfuermathematikundinformatik/forschung/berichteitit/forschungsbericht_10_2005.pdf
- Heyer, S. (2006). *Didaktische Szenarien und deren Verhältnis zu Lernmaterialien*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.fernuni-hagen.de/imperia/md/content/fakultaetfuermathematikundinformatik/forschung/berichteitit/forschungsbericht_1_2006.pdf
- Hike (2015). *Features*. Retrieved June 17, 2015, from <http://get.hike.in/features.html>

- Hiller, G. (1980). Ebenen der Unterrichtsvorbereitung. In: B. Adl-Amini, & R. Künzli (Eds.), *Didaktische Modelle und Unterrichtsplanung* (pp. 119–141). München: Juventa.
- Himpsl-Gutermann, K. (2012). Ein 4-Phasen-Modell der E-Portfolio-Nutzung. Digitale Medien als integraler Bestandteil von universitären Weiterbildungslehrgängen. In G. Csanyi, F. Reichl, & A. Steiner (Eds.), *Digitale Medien – Werkzeuge für exzellente Forschung und Lehre* (pp. 413–430). Münster: Waxmann.
- Hinze, U. (2004). *Computerunterstütztes kooperatives Lernen*. Münster: Waxmann.
- Hochschulrektorenkonferenz (2010). *Herausforderungen Web 2.0*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-06-Hochschulsystem/Hochschulpakt/Endfassung_Handreichung_Web_2.0_01.pdf
- Hochschulrektorenkonferenz (2013). *Wissenstransfer in die Mediengesellschaft: Situationsanalyse und Orientierungshilfen*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.hrk.de/uploads/tx_szconvention/Entschliessung_Wissenstransfer_Gremienpapier_1405_2013_docx.pdf
- Hochschulrektorenkonferenz (2014a). *HRK-Positionspapier zu MOOCs im Kontext der digitalen Lehre*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.hrk.de/positionen/gesamtliste-beschluesse/position/convention/hrk-positionspapier-zu-moocs-im-kontext-der-digitalen-lehre/>
- Hochschulrektorenkonferenz (2014b). *Potenziale und Probleme von MOOCs – eine Einordnung im Kontext der digitalen Lehre*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.hrk.de/uploads/media/2014-07-17_Endversion_MOOCs.pdf
- Hoffmeister, W. (2000). *Investitionsrechnung und Nutzwertanalyse*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Hofmann, J. (2010). *Welche Bedeutung hat das Humboldt'sche Erbe für unsere Zeit?* Retrieved May 5, 2015, from <http://www.humboldtgesellschaft.de/inhalt.php?name = Humboldt>
- Hollands, F. M., & Tirthali, D. (2014). *MOOCs: Expectations and Reality*. Retrieved May 5, 2015, from http://cbcse.org/wordpress/wp-content/uploads/2014/05/MOOCs_Expectations_and_Reality.pdf
- Homburg, C., & Krohmer, H. (2006). *Marketingmanagement* (2nd Edition). Wiesbaden: Gabler.
- Hopf, M, Schecker, H., & Wiesner, H. (2011). *Physikdidaktik kompakt*. Hallbergmoos: Aulis.
- Hoppe, G. (2005). *Entwicklung strategischer Einsatzkonzepte für E-Learning in Hochschulen* (Doctoral dissertation, Universität Hannover). Lohmar: Eul.
- Hornbostel, M. H. (2007). *E-Learning und Didaktik: Didaktische Innovationen in Online-Seminaren*. Bolzenburg: Hülsbusch.
- Horton, W. (2012). *E-Learning by design* (2nd Edition). San Francisco: Pfeiffer.
- Höver, K. M., Rößling, G., & Mühlhäuser, M. (2010). Studierende, das Web und Vorlesungsaufzeichnungen. In *Proceedings der 8. Tagung der Fachgruppe e-Learning der Gesellschaft für Informatik e. V. (DeLFI)* (pp. 121–132). Bonn: Köllen.
- Huber, L. (2000). Wissenschaftspropädeutik, allgemeine Studierfähigkeit und ihre unterrichtliche Umsetzung in Grundkursen. In Hessisches Landesinstitut für Pädagogik (Ed.), *Bildung braucht guten Grund: Beiträge zur Reform der Grundkurse* (pp. 17–42). Weinheim: HeLP.
- Huber, S. G., & Hader-Popp, S. (2007). Unterrichtsentwicklung durch Methodenvielfalt im Unterricht fördern: das Methodenatelier als schulinterne Fortbildung. In A. Bartz, J. Fabian, S. G. Huber, C. Kloft, H. Rosenbusch, & H. Sassenscheidt (Eds.), *PraxisWissen Schulleitung* (30.31). München: Wolters Kluwer.
- Huber, S. G., & Hader-Popp, S. (2009). Unterricht fördern durch Methodenvielfalt: das „Methodenatelier“. In S. G. Huber (Ed.), *Handbuch für Steuergruppen. Grundlagen für die Arbeit in zentralen Handlungsfeldern des Schulmanagements* (pp. 125–143). Köln: Luchterhand.
- Huberty, C. J., Jordan, E. M., & Brandt, W. C. (2005). Cluster Analysis in Higher Education Research. In J. C. Smart (Ed.), *Higher Education: Handbook of Theory and Research* (Volume 20) (pp. 437–458). New York: Springer.

- Hubwieser, P. (2004). *Didaktik der Informatik* (2nd Edition). Berlin: Springer.
- Hüllen, W. (1992). Identifikationssprachen und Kommunikationssprachen. *Zeitschrift für germanistische Linguistik*, 20, 298–317.
- Humbert, L. (2006). *Didaktik der Informatik* (2nd Edition). Wiesbaden: Teubner.
- Huysmans, J., Dejaeger, K., Mues, C., Vanthienen, J., & Baesens, B. (2011). An empirical evaluation of the comprehensibility of decision table, tree and rule based predictive models. *Decision Support Systems*, 51, 141–154. doi:10.1016/j.dss.2010.12.003
- Hylén, J. (2005). *Open Educational Resources: Opportunities and Challenges*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.oecd.org/edu/cei/37351085.pdf>
- ILIAS (2015). *Open Source e-Learning*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.ilias.de>
- Internet World Stats (2012). *Facebook Users in the World: Facebook Usage and Facebook Growth Statistics by World Geographic Regions*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.internetworldstats.com/facebook.htm>
- Irrgang, R. (1995). *Entscheidungstabellen-Technik: Entscheidungstabellen erstellen und analysieren*. Renningen-Malmsheim: expert.
- Isaacs, S., & Hollow, D. (Eds.). 2012. *The eLearning Africa 2012 Report*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.elearning-africa.com/pdf/report/ela_report_2012.pdf.
- Issing, L. J., & Klimsa, P. (2009). *Online-Lernen*. München: Oldenbourg.
- Jackstel, R., & Jackstel, K. (1985). *Die Vorlesung*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Jahnke, I., Terkowsky, C., Burkhardt, C., Dirksen, U., Heiner, M., Wildt, J., & Erman Tekkaya, A. (2009). Experimentierendes Lernen entwerfen: E-Learning mit Design-Based Research. In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V., & A. Schwill (Eds.), *E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter* (pp. 279–290). Münster: Waxmann.
- Jaki, T. (2009). Recording lectures as a service in a service course. *Journal of Statistics Education* 17(3). Retrieved May 5, 2015, from <http://www.amstat.org/publications/jse/v17n3/jaki.html>
- Jakob, D. (2014). *Wilhelm von Humboldts Idee der Universität*. Retrieved May 5, 2015, from <http://akademische-blaetter.de/wilhelm-von-humboldts-idee-der-universitaet/>
- Jank, W., & Meyer, H. (2011). *Didaktische Modelle* (10th Edition). Berlin: Cornelsen.
- Jank, W. (1993). Zwischen Allgemeiner Didaktik und Fachdidaktik: Analyse didaktischer Funktionen von Handlungsmustern des Unterrichts. In B. Adl-Amini, T. Schulze, & E. Terhart (Eds.), *Unterrichtsmethode in Theorie und Forschung: Bilanz und Perspektiven* (pp. 233–256). Weinheim: Beltz.
- Jenert, T. (2008). Ganzheitliche Reflexion auf dem Weg zu Selbstorganisiertem Lernen. *Bildungsforschung*, 5(2). Retrieved May 5, 2015, from <http://bildungsforschung.org/index.php/bildungsforschung/article/view/76>
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2013). *NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Adams, S., & Cummins, M. (2012). *NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Levine, A., Smith, R., & Stone, S. (2010). *NMC Horizon; 2010 Report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Jókuthy, B., & Schupp, W. (1976). *Anwendung der Entscheidungstabellen-Technik*. Berlin: Siemens.

- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2000). *Models of Teaching* (7th Edition). USA: Pearson Education.
- Junco, R. (2012). The relationship between frequency of Facebook use, participation in Facebook activities, and student engagement. *Computers & Education*, 58, 162–171.
- Jüngst, K. L. (1992). *Lehren und Lernen mit Begriffsnetzdarstellungen*. Frankfurt am Main: Afra.
- Kaiser, F.-J., & Brettschneider, V. (1999). In J. Wiechmann (Eds.), *Zwölf Unterrichtsmethoden* (5th Edition) (pp. 144–157). Weinheim: Beltz.
- Kaiser, M. J. (2011). *Perspektiven für eLearning an Hochschulen* (Doctoral dissertation, Brandenburgische Technische Universität Cottbus). Hamburg: Kovač.
- Kallus, K. W. (2010). *Erstellung von Fragebogen*. Wien: Facultas.
- Kaltenbaek, J. (2009). Hochschule online – Online Lehren und Lernen in der Hochschullehre. In L. J. Issing, & P. Klimsa (Eds.), *Online-Lernen* (pp. 367–388). München: Oldenbourg.
- Kalz, M., Schön, S. Lindner, M, Roth, D., & Baumgartner, P. (2011). Systeme im Einsatz: Lernmanagement, Kompetenzmanagement und PLE. In S. Schön, & M. Ebner (Eds.), *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien (L3T)*. Retrieved May 5, 2015, from <http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/39>
- Karlhuber, S., & Wageneder, G. (2011). Einsatz kollaborativer Werkzeuge: Lernen und Lehren mit webbasierten Anwendungen. In S. Schön, & M. Ebner (Eds.), *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien (L3T)*. Retrieved May 5, 2015, from <http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/66/68>
- Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (2005). *Finding Groups in Data*. Hoboken: Wiley.
- Kavanagh, T. J. (1960). TABSOL: a fundamental concept for systems-oriented languages. In *Proceeding of IRE-AIEE-ACM '60 (Eastern) Papers*, December 13–15, 1960, New York (pp. 117–136). New York: ACM. doi: 10.1145/1460512.1460522
- Kazemzadeh, F., Minks, K.-H., & Nigmann, R.-R. (1987). „Studierfähigkeit“: Eine Untersuchung des Übergangs vom Gymnasien zur Universität. Hannover: HIS.
- Kent, M., & Leaver, T. (Eds.). (2014). *An Education in Facebook? Higher Education and the World's Largest Social Network*. New York: Routledge.
- Kerres, M., & Nübel, I. (2005). The status of E-Learning at German Higher Institutions. In U. Dittler, H. Kahler, M. Kindt, & C. Schwarz (Eds.), *E-Learning in Europe – Learning Europe* (pp. 29–50). Waxmann: Münster.
- Kerres, M., & Preußler, A. (2013). Zum didaktischen Potenzial der Vorlesung: Auslaufmodell oder Zukunftsformat? In G. Reinmann, M. Ebner, & S. Schön (Eds.), *Hochschuldidaktik im Zeichen von Heterogenität und Vielfalt: Doppelfestschrift für Peter Baumgartner und Rolf Schulmeister* (pp. 87–97). Norderstedt: Books on Demand.
- Kerres, M. (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen* (2nd Edition). München: Oldenbourg.
- Kerres, M. (2002). Technische Aspekte multi- und telemedialer Lernangebote. In L. J. Issing, & P. Klimsa (Eds.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (3rd Edition) (pp. 19–27). Weinheim: BelzPVU.
- Kerres, M. (2006). Potenziale von Web 2.0 nutzen. In A. Hohenstein, & K. Wilbers (Eds.), *Handbuch E-Learning*. Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst. Retrieved May 5, 2015, from http://mediendidaktik.uni-due.de/sites/default/files/web20-a_0.pdf
- Kerres, M. (2013). *Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote* (4th Edition). München: Oldenbourg.
- Kerres, M., Ojstersek, N., & Stratmann, J. (2009a). *Didaktische Konzeption von Angeboten des Online-Lernens*. In L. J. Issing, & P. Klimsa (Eds.), *Online-Lernen* (pp. 263–271). München: Oldenbourg.

- Kerres, M., Ojstersek, N., Preussler, A., & Stratmann, J. (2009b). E-Learning-Umgebungen in der Hochschule: Lehrplattformen und persönliche Lernumgebungen. In U. Ditter, J. Krameritsch, N. Nistor, C. Schwarz, & A. Thilloßen (Eds.), *E-Learning: Eine Zwischenbilanz* (pp. 101–116). Münster: Waxmann.
- Kiper, H., & Mischke, W. (2004). *Einführung in die Allgemeine Didaktik*. Weinheim: Beltz.
- Kiper, H., & Mischke, W. (2006). *Theorie des Unterrichts*. Weinheim: Beltz.
- Kiper, H. (2010). Der systematische Ort von Aufgaben in Theorien des Unterrichts. In H. Kiper, W. Meints, S. Peters, S. Schlump, & S. Schmit. (Eds.), *Lernaufgaben und Lernmaterialien im kompetenzorientierten Unterricht* (pp. 44–59). Stuttgart: Kohlhammer.
- Kircher, E., & Schneider, W. B. (Eds.). (2002). *Physikdidaktik in der Praxis*. Berlin: Springer
- Kircher, E., Girwidz, R., & Häußler, P. (2007). *Physikdidaktik*. Berlin: Springer.
- Kirkhoff, M. (2011). *Mind Mapping*. Offenbach: Gabal.
- Klafki, W. (1971). Didaktik. In H.-H. Grootjohoff, & M. Stallmann (Eds.), *Neues Pädagogisches Lexikon* (5th Edition) (pp. 229–235). Stuttgart: Kreuz.
- Klafki, W. (1974). *Studien zur Bildungstheorie und Didaktik*. Weinheim: Beltz.
- Klafki, W. (1977). Zum Verhältnis von Didaktik und Methodik. In W. Klafki, G. Otto, & W. Schulz. *Didaktik und Praxis* (pp. 13–39). Weinheim: Beltz.
- Klafki, W. (1985). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik*. Weinheim: Beltz.
- Klafki, W. (1999). Die bildungstheoretische Didaktik im Rahmen kritisch-konstruktiver Erziehungswissenschaft. In H. Gudjons, R. Teske, & R. Winkel (Eds.), *Didaktische Theorien* (8th Edition) (pp. 11–27). Hamburg: Bergmann & Helbig.
- Kleiboer, M. (1997). Simulation Methodology for Crisis Management Support. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 5(4), 198–206.
- Kleimann, B., & Schmid, U. (2007). E-Readiness der deutschen Hochschulen: Ergebnisse einer Umfrage zum Stand von IT-Management und E-Learning. In R. Keil, M. Kerres, & R. Schulmeister (Eds.), *eUniversity-Update Bologna* (pp. 173–196). Münster: Waxmann.
- Kleimann, B., & Wannemacher, K. (2004). *E-Learning an deutschen Hochschulen: Von der Projektentwicklung zum nachhaltigen Implementierung*. Hannover: HIS. Retrieved May 5, 2015, from http://www.dzhw.eu/pdf/pub_hp/hp165.pdf
- Kleimann, B. (2007). eLearning 2.0 an deutschen Hochschulen. In M. Merkt, K. Mayrberger, R. Schulmeister, A. Sommer, & I. van den Berg (Eds.), *Studieren neu erfinden: Hochschule neu denken* (pp. 143–158). Münster: Waxmann.
- Kleimann, B., Özlilic, M., & Göcks, M. (2008). *Studieren im Web 2.0: Studienbezogene Web- und E-Learning-Dienste*. HISBUS-Kurzinformation Nr. 21. Retrieved May 5, 2015, from <https://hisbus.his.de/hisbus/docs/hisbus21.pdf>
- Klingberg, L. (1974). *Einführung in die Allgemeine Didaktik*. Frankfurt am Main: Athenäum.
- Klüver, C., & Klüver, J. (2012). *Lehren, Lernen und Fachdidaktik: Theorie, Praxis und Forschungsergebnisse am Beispiel der Informatik*. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Knoll, J. (1995). *Kurs- und Seminarmethoden* (6th Edition). Weinheim: Beltz.
- Knoll, M. (1991a). Europa – nicht Amerika: Zum Ursprung der Projektmethode in der Pädagogik, 1702–1875. *Pädagogische Rundschau*, 45(1), 41–58.
- Knoll, M. (1991b). Lernen durch praktisches Problemlösen: Die Projektmethode in den USA, 1860–1915. *Zeitschrift für internationale Erziehungs- und sozialwissenschaftlicher Forschung*, 8(1), 103–127.
- Knoll, M. (1991c). „Niemand weiß heute was ein Projekt ist.“: Die Projektmethode in den Vereinigten Staaten, 1910–1920. *Vierteljahresschrift für Wissenschaftliche Pädagogik*, 67, 45–63.
- Knoll, M. (1992). John Dewey und die Projektmethode. *Bildung und Erziehung*, 45(1), 89–108.

- Köhne, S. (2005). *Didaktischer Ansatz für das Blended Learning: Konzeption und Anwendung von Educational Pattern* (Doctoral dissertation, Universität Hohenheim). Retrieved June 6, 2015, from https://opus.uni-hohenheim.de/volltexte/2006/123/pdf/Koehne_EducationalPatterns.pdf
- Kompetenzzentrum für Videokonferenzdienste (VCC) der Technischen Universität Dresden (2014). *Videokonferenz-Handbuch*. Retrieved May 5, 2015, from <http://vcc.zih.tu-dresden.de/index.php?linkid=1.4>
- Konegen-Grenier, C. (2001). *Studierfähigkeit und Hochschulzugang*. Köln: Deutscher Instituts-Verlag.
- Konstantinidis, C., Kienegger, H., Wittges, H., & Kremar, H. (2010). Planspiele in der ERP-Lehre: Eine empirische Untersuchung deutscher Bildungseinrichtungen. In M. Schumann, L. M. Kolbe, M. H. Breitner, & A. Frerichs (Eds.), *Proceedings der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2010 (MWKI)* (pp. 1709–1721). Göttingen: Universitätsverlag.
- Koschack, J. (2008). Standardabweichung und Standardfehler: der kleine, aber feine Unterschied. *Zeitschrift für Allgemeinmedizin*, 84, 258–260.
- Kosiol, E. (1957). *Die Behandlung praktischer Fälle im betriebswirtschaftlichen Hochschulunterricht (Case Methode)*. Berlin: Duncker & Humboldt.
- Koznov, D., & Pliskin, M. (2008). Computer-Supported Collaborative Learning with Mind-Maps. In T. Margaria, & B. Steffen (Eds.), *Proceedings of the 3rd International Symposium on Leveraging Applications of Formal Methods, Verification and Validation (ISoLA)* (pp. 478–489). Proto Sani: ISoLA.
- Krämer, S., & Walter, K.-D. (1994). *Effektives Lehren in der Erwachsenenbildung*. Ismaning: Hueber-Holzmann.
- Kraus, H.-C. (2008). *Kultur, Bildung und Wissenschaft im 19. Jahrhundert*. München: Oldenbourg.
- Krauthausen, G., & Scherer, P. (2007). *Einführung in die Mathematikdidaktik* (6th Edition). Heidelberg: Elsevier Spektrum.
- Kretschmar, W., & Plietz, E. (2005). *Die Vorlesung – eine Anleitung zu ihrer Gestaltung* (2nd Edition). Bielefeld: Universitäts Verlag Weber.
- Kretschmer, H., & Sary, J. (2007). *Schulpraktikum*. Eine Orientierungshilfe zum Lernen und Lehren. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Kreutzer, R. T. (2010). *Praxisorientiertes Marketing* (3rd Edition). Wiebaden: Gabler.
- Kritzenberger, H. (2011). Reality Games als didaktische Szenarien für immersive Lernprozesse. In M. Helm, & F. Theis (Eds.), *Digitale Lernwelt: Serious Games* (pp. 85–96). Bielefeld: Bertelsmann.
- Kron, F. W. (2008). *Grundwissen Didaktik* (5th Edition). München: Reinhard.
- Krummeck, V. (2007). *Multimediale, multicode, multimodale und interaktive Komponenten in mathematischen Lernumgebungen* (Doctoral dissertation, Technische Universität München). Retrieved May 5, 2015, from <https://www-m10.ma.tum.de/foswiki/pub/Lehrstuhl/RichterGebert/DissVanessa.pdf>
- Kruse, O. (2006). The Origins of Writing in the Disciplines: Traditions of Seminar Writing And the Humboldtian Ideal of the Research University. *Written Communication* 23(3), 331–352.
- Lal, R., & Lal, M. (2011). Web 3.0 in Education and Research. *BVICAM's International Journal of Information Technology*, 3(2), 1–6.
- Lamb, B. (2004). Wide Open Spaces: Wikis, Ready or Not. *Educause Review* 39(5), 36–48.
- Lang, N. (2002). Lernen in der Informationsgesellschaft: Mediengestütztes Lernen im Zentrum einer neuen Lernkultur. In U. Scheffer, & F. W. Hesse (Eds.), *E-Learning. Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen* (pp. 23–42). Stuttgart: Cotta.
- Lange, B. (2010). Ideenfabrik: Mindmapping-Werkzeuge werden kollaborationsfähig. *iX Magazin für professionelle Informationstechnik*, 12, 68–72.
- Lassila, O., & Hendler, J. (2007). Embracing “Web 3.0”. *IEEE Internet Computing* 11(3), 90–93.

- Laur-Ernst, U. (2004). E-Learning – eine Bedingung für lebenslanges Lernen. In G. Zinke, & M. Härtel (Eds.), *E-Learning: Qualität und Nutzerakzeptanz sichern* (pp. 11–29). Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- LECTURNITY (2015). *Übersicht*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.lecturnity.de/de/lecturnity/uebersicht/>
- Lehner, M., & Ziep, K.-D. (1992). *Phantastische Lernwelt*. Weinheim: Deutsche Studien-Verlag.
- Lehner, M. (2009). *Viel Stoff – wenig Zeit* (2nd Edition). Zürich: Haupt Berne.
- Leimeister, J. M. (2010). Kollektive Intelligenz. *Wirtschaftsinformatik*, 52, 239–241.
- Leisen, J. (2010). *Handbuch Sprachförderung im Fach Sprachsensibler Fachunterricht in der Praxis*. Bonn: Varus.
- Leuders, T. (Ed.). (2010). *Mathematik Didaktik*. (5th Edition). Berlin: Cornelsen.
- LinkedIn (2015). *Das weltweit größte berufliche Netzwerk: LinkedIn*. Retrieved June 17, 2015, <https://www.linkedin.com/>
- Livestream (2015). *Livestream: Broadcast & watch HD Live Streaming Videos events*. Retrieved June 17, 2015, from <http://new.livestream.com/>
- Looi, C.-K. (2002). Communication Techniques. In H. H. Adelsberger, B. Collis, & J. M. Pawlowski (Eds.), *Handbook on Information Technologies for Education and Training* (pp. 45–56). Berlin: Springer.
- Lübeck, D. (2009). *Lehransätze in der Hochschullehre* (Doctoral dissertation, Freie Universität Berlin). Retrieved June 16, 2015, from http://edocs.fu-berlin.de/diss/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDISS_derivate_000000005893/01_Dissertationsschrift_DietrunLuebeck.pdf
- Macke, G., Hanke, U., & Viehmann, P. (2008). *Hochschuldidaktik*. Weinheim: Beltz.
- Macke, G., Hanke, U., & Viehmann, P. (2012). *Hochschuldidaktik* (2nd Edition). Weinheim: Beltz
- Madhusudhan, M. (2012). Use of social networking sites by research scholars of the University of Delhi: A study. *The International Information & Library Review*, 44(2), 100–113.
- Maier-Häfele, K., & Häfele, H. (2005). *Open-Source-Werkzeuge für e-Trainings*. Bonn: managerSeminare.
- Make.tv (2015). *Live Streaming Software*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.make.tv/de/>
- Malone, T. W. (2012). *Collective Intelligence*. Retrieved May 5, 2015, from <http://edge.org/conversation/collective-intelligence>
- Mandl, H., & Kopp, B. (2006). *Blended Learning: Forschungsfragen und Perspektiven*. Forschungsbericht Nr. 182. München: Ludwig-Maximilians-Universität. Retrieved May 5, 2015, from <http://epub.ub.uni-muenchen.de/905/1/Forschungsbericht182.pdf>
- Mankel, M. (2008). *Lernstrategien und E-Learning* (Doctoral dissertation, Universität Wuppertal). Hamburg: Kovač.
- Markoff, J. (2006). *Entrepreneurs See a Web Guided by Common Sense*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.nytimes.com/2006/11/12/business/12web.html?ex = 1320987600&en = 254d %20697964cedc62&ei = 5088&_r = 0
- Martens, E. (2003). *Methodik des Ethik- und Philosophieunterrichts*. Hannover: Siebert.
- Mathes, C. (2009). *Wirtschaft unterrichten: Methodik und Didaktik der Wirtschaftslehre*. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittel Nourney.
- Mayer, R. E. (Ed.). (2005). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Mayrberger, K. (2008). Fachkulturen als Herausforderung für E-Learning 2.0. In S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz, & A. Weissenböck (Eds.), *Offener Bildungsraum Hochschule: Freiheiten und Notwendigkeiten* (pp. 157–168). Münster: Waxmann.

- Mayrberger, K. (2010a). Web 2.0 in der Hochschule: Überlegungen zu einer (akademischen) Medienbildung für „E-Learning 2.0“. In B. Herzog, D. M. Meister, H. Moser, & H. Niesyto (Eds.), *Jahrbuch Medienpädagogik 8. Medienkompetenz und Web 2.0* (pp. 309–328). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mayrberger, K. (2010b). Ein didaktisches Modell für partizipative eLearning-Szenarien: Forschendes Lernen mit digitalen Medien gestalten. In S. Mandel, M. Rutishauser, & E. Seiler Schiedt (Eds.), *Digitale Medien für Lehre und Forschung, Tagungsband der GMW-Jahrestagung 2010* (pp. 363–375). Münster: Waxmann.
- Mayrberger, K. (2011). E-Learning verbindet: Lehren und Lernen mit digitalen Medien zwischen fachbezogener und fachübergreifender Hochschuldidaktik. In I. Jahnke, & J. Wildt (Eds.), *Fachbezogene und fachübergreifende Hochschuldidaktik* (pp. 147–156). Bielefeld: Bertelsmann.
- McCrohon, M., Lo, V., Dang, J., & Johnston, C. (2001). Video Streaming of Lectures via the Internet – An Experience. In *Proceedings of the 18th Annual Conference of the Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE)* (pp. 397–405). Melbourne: ASCILITE.
- Meder, N. (Ed.). (2006). *Web-Didaktik: Eine neue Didaktik webbasierten, vernetzten Lernens*. Bielefeld: Bertelsmann.
- MediaWiki (2015). *MediaWiki*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki>
- Merkt, M., & den Berk, I. van. (2008). Eine hochschuldidaktische Beschreibungssprache für (E-)Szenarien. In S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz, & A. Weissenböck (Eds.), *Offener Bildungsraum Hochschule: Freiheiten und Notwendigkeiten* (pp. 239–249). Münster: Waxmann.
- Merschmann, H. (2008). *Semantic Web: Das Internet soll klüger werden*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/semantic-web-das-internet-soll-klueger-werden-a-561831.html>
- Meyer, H. (1987a). *Unterrichtsmethode* (Volume 1). Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Meyer, H. (1987b). *Unterrichtsmethode* (Volume 2). Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Meyer, H. (2001). *Türkländische Didaktik*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Meyer, M. A. (2005). Stichwort: Alte oder neue Lernkultur? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 8(1), 5–27.
- Mikelskis, H. F. (Ed.). (2006). *Physik Didaktik*. Berlin: Cornelsen.
- Mikelskis-Seifert, S., & Rabe, T. (Eds.). (2007). *Physik Methodik*. Berlin: Cornelsen.
- Millen, D., Feinberg, J., & Kerr, B. 2005. Social Bookmarking in the enterprise. *ACM Queue* 3(9), 28–35. doi: 10.1145/1105664.1105676
- Mindomo (2015). *Software für Brainstorming und Mindmapping: Entwickeln Sie Mindmaps online*. Retrieved June 17, 2015, <http://www.mindomo.com>
- Mindmeister (2015). *Mind Map Programm: Mindmaps online erstellen*. Retrieved June 17, 2015, <http://www.mindmeister.com/>
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (2015). *Der Einsatz von „Sozialen Netzwerken“ an Schulen*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.kultusportal-bw.de/IT,Lde/Startseite/IT-Sicherheit/soziale+Netzwerke>
- MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung (2011a). *E-Learning-Branche bleibt auf Wachstumskurs*. MMB-Branchenmonitor 1/2011. Retrieved May 5, 2015, from http://www.mmb-institut.de/mmb-monitor/branchenmonitor/MMB-Branchenmonitor_2011_I.pdf
- MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung (2011b). *Weiterbildung und Digitales Lernen heute und in drei Jahren: Mobile und vernetzte Szenarien im Aufwind. Ergebnisse der Trendstudie MMB Learning Delphi 2011*. MMB-Trendmonitor II/2011. Retrieved May 5, 2015, from http://www.mmb-institut.de/mmb-monitor/trendmonitor/MMB-Trendmonitor_2011_II.pdf
- MoinMoinWiki (2015). *The MoinMoin Wiki Engine*. Retrieved June 17, 2015, from <http://moinmo.in>

- Moodle (2015a). *Moodle Statistics*. Retrieved July 10, 2015, from <https://moodle.net/stats/>
- Moodle (2015b). *Was ist Moodle*. Retrieved June 17, 2015, from https://docs.moodle.org/29/de/Was_ist_Moodle
- Morales, C., & Moses, J. S. (2006). *Podcasting: Recording, managing, and delivering the classroom experience*. Retrieved May 5, 2015, from <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/dec0604.pdf>
- Morris, R. (2011). Web 3.0: Implications for online learning. *Tech Trends*, 55(1), 42–46.
- Morris, T., Tomasi, C., & Terra, E. (2008). *Podcasting For Dummies* (2nd Edition). Indianapolis: Wiley.
- Muckenhuber, J., Schmidinger, T., & Tieber, C. (Eds.). (2010). *Die Kunst der Lehre: Hochschuldidaktik in Diskussion*. Wien: LIT.
- Müller, U., & Iberer, U. (2003). E-Learning mit einfachen Mitteln. *Erwachsenenbildung*, 1, 78–82.
- Müllner, U. (2006). *Von der Lernplattform zur integrierten Lernumgebung im Arbeitsprozess* (Doctoral dissertation, Universität Duisburg-Essen). Retrieved May 5, 2015, from <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/binary/JHYAT5PJYVKJSTWIZYWYAMWAHXHJFZJD/full/1.pdf>
- Münchner Kreis e. V. (Ed.). (2013). *Innovationsfelder der digitalen Welt: Bedürfnisse von übermorgen. Zukunftsstudie Münchner Kreis*. Retrieved May 5, 2015, from https://www.eict.de/files/downloads/2013_Innovationsfelder_der_digitalen_Welt.pdf
- Muñoz, C., & Towner, T. (2009). Opening Facebook: How to Use Facebook in the College Classroom. In I. Gibson et al. (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2009* (pp. 2623–2627). Chesapeake, VA: AACE
- Myspace (2015). *Featured content on Myspace*. Retrieved June 17, 2015, <https://myspace.com/>
- Nada, N., Kholief, N., Tawfik, S., & Metwally, N. (2009). Mobile Knowledge Tool-kit to Create a Paradigm Shift in Higher Education. *Electronic Journal of Knowledge Management* 7(2), 255–260. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.ejkm.com/volume7/issue2>
- Nicolai, C. (1994). Die Nutzwertanalyse. *Das Wirtschaftsstudium*, 23(5), 423–425.
- Niegemann, H. M., Domagk, S., Hessel, S., Hein, A., Hupfer, M., & Zobel, A. (Eds.). (2008). *Kompendium multimediales Lernen*. Berlin: Springer.
- Niegemann, H. M., Hessel, S., Hochscheid-Mauel, D., Aslanski, K., Deimann, M., & Kreuzberger, G. (Eds.). (2004). *Kompendium E-Learning*. Berlin: Springer.
- Nielsen, J., & Budiu, R. (2013). *Mobile Usability: Für iPhone, iPad Android, Kindle*. Heidelberg: mitp.
- Nikolopoulos, A. S. (2010). *Die Sicherung der Nachhaltigkeit von E-Learning-Angeboten in Hochschulen* (Doctoral dissertation, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main). Boizenburg: Hülsbusch.
- O'Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0?* Retrieved May 5, 2015, from <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
- OECD (2002). *Definition and selection of competences (DeSeCo): Theoretical and conceptual foundations. Strategy Paper*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/02.parsys.34116.downloadList.87902.DownloadFile.tmp/oecd-deseco-strategy-paper-deelsaedcericd20029.pdf>
- OECD (2013). *Trends shaping Education 2013*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2013/11186.pdf> doi:10.1787/trends_edu-2013-en
- Oliver, M., & Trigwell, K. (2006). Can 'Blended Learning' Be Redeemed? *E-Learning*, 2(1), 17–26.
- OpenMeetings (2015). *Apache OpenMeetings Project*. Retrieved June 17, 2015, from <http://openmeetings.apache.org/>
- Ossner, J. (2008). *Sprachdidaktik Deutsch* (2nd Edition). Paderborn: Schöningh.

- Owen, M., Grant, L., Sayers, S., & Facer, K. (2006). *Social software and learning*. Retrieved May 5, 2015, from http://archive.futurelab.org.uk/resources/documents/opening_education/Social_Software_report.pdf
- Padma, S., & Seshasaayee, A. (2011). Maximum Spanning Tree Model on Personalized Web Based Collaborative Learning in Web 3.0. *International Journal of Computer Science, Engineering and Information Technology (IJCEIT)* 1(5), 51–61.
- Paetz, N.-V., Ceylan, F., Fiehn, J., Schworm, S., & Harteis, C. (2011). *Kompetenz in der Hochschuldidaktik: Ergebnisse einer Deplhi-Studie über die Zukunft der Hochschullehre*. Wiesbaden: VS.
- Palacheewa, P., Suwannatthachote, P., & Nilsook, P. (2012). Critical Issues To Be Concern In Selecting Tools For Teaching High School Computer Project Lesson Using Computer-Supported Collaborative Learning. *Creative Education*, 3, 11–14. doi: 10.4236/ce.2012.38B03
- Pascu, C. (2008). *An Empirical Analysis of the Creation, Use and Adoption of Social Computing Applications*. IPTS Exploratory Research on Social Computing. JRC Scientific and Technical Reports, EUR 23415 EN. Retrieved May 5, 2015, from <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC46431.pdf>
- Pascu, C., Osimo, D., Ulbrich, M., Turlea, G., & Burgelman, J. C. (2007). The potential disruptive impact of Internet 2 based technologies. *First Monday*, 12(3). Retrieved May 5, 2015, from http://firstmonday.org/issues/issue12_3/pascu/index.html doi: 10.5210/fm.v12i3.1630
- Paukner, P. (2012). *Facebook durchsucht Chat-Protokolle*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.sueddeutsche.de/digital/privatsphaere-im-netz-facebook-durchsucht-chat-protokolle-nach-straftaten-1.1411552>
- Paul, H. (2005). Fallstudien. *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, 34(6), 349–353.
- Pempek, T. A., Yermolayeva, Y. A., & Calvert, S. L. (2009). College students' social networking experiences on Facebook. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30, 227–238.
- Percival, F., & Ellington, H. (1984). *A Handbook of educational technology*. Worcester: Billings & Sons Limited.
- Perla, P. (1990). *The Art of Wargaming*. Annapolis: Naval Institute Press.
- Peterßen, W. H. (1999). *Kleines Methoden-Lexikon*. München: Oldenbourg.
- Peterßen, W. H. (2000). *Handbuch Unterrichtsplanung* (9th Edition). München: Oldenbourg.
- Peterßen, W. H. (2001). *Lehrbuch Allgemeine Didaktik* (6th Edition). München: Oldenbourg.
- Petschenka, A., & Engert, S. (2011). Einsatz von Lernplattformen in wissenschaftlichen Bibliotheken und Universitäten. *vdB-Mitteilungen*, 2011(1), 19–24.
- Pfäffli, B. (2005). *Lehren an Hochschulen*. Bern: Haupt.
- Pflüger, G. (2007). Praxis des Virtual Classrooms. *Online Tutoring Journal*, 2007(1). Retrieved May 5, 2015, from http://www.online-tutoring-journal.de/ausgabejanuar07/praxis_vc_pflueger.pdf
- Pollara, P., & Kee Broussard, K. (2011). Student Perceptions of Mobile Learning: A Review of Current Research. In *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2011* (pp. 1643–1650). Chesapeake, VA: AACE.
- Pollara, P. (2011). *Mobile Learning in Higher Education: A Glimpse and a Comparison of Student and Faculty Readiness, Attitudes and Perception* (Doctoral dissertation, Louisiana State University). Retrieved June 16, 2015, from <http://etd.lsu.edu/docs/available/etd-11042011-105812/unrestricted/PollaraFinalDissertation.pdf>
- Pomonis, T., Christodoulou, S. P., & Gizas, A. B. (2013). Towards Web 3.0: A Unified Development Process for Web Applications Combining Semantic Web and Web 2.0 Technologies. *Engineering Management Reviews*, 2(2), 45–53.
- Prensky, M. (2001a). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horzion NCB University Press*, 9(5), October 2001. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

- Prensky, M. (2001b). Digital Natives, Digital Immigrants Part 2. Do they really think differently? *On the Horizon* NCB University Press, 9(6), October 2001. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf>
- Prensky, M. (2009). H. Sapiens Digital: From Digital Immigrants and Digital Natives to Digital Wisdom. *Innovate: Journal of Online Education*, 5(3). Retrieved June 9, 2015, from <http://nsuworks.nova.edu/innovate/vol5/iss3/1>
- Prezi (2015). *Prezi – Präsentationssoftware*. Retrieved June 17, 2015, from <http://prezi.com>
- Pulse (2015). *Pulse*. Retrieved June 17, 2015, from <https://www.pulse.me/>
- Qualitäts- und Unterstützungsagentur – Landesinstitut für Schule (QUA-LiS NRW) (2013). *Methodensammlung*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.schulentwicklung.nrw.de/methodensammlung/liste.php>
- Raab-Steiner, E., & Benesch, M. (2012). *Der Fragebogen: Von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung* (3rd Edition). Wien: Facultas.
- Raacke, J., & Bonds-Raacke, J. (2008). MySpace and Facebook: Applying the Uses and Gratifications Theory to Exploring Friend-Networking Sites. *CyberPsychology & Behavior*, 11(2), 169–174. doi: 10.1089/cpb.2007.0056
- Raiser, S., & Warkalla, B. (2011). *Konflikte verstehen. Planspiele und ihr Potenzial in der Lehre der Friedens- und Konfliktforschung*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.uni-marburg.de/konfliktforschung/pdf/workingpapers/ccswp13.pdf>
- Redecker, C. (2009). *Review of Learning 2.0 Practices: Study on the Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe*. Retrieved May 5, 2015, from <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=2059>
- Redecker, C., Ala-Mutka, K., & Punie, Y. (2010). *Learning 2.0 – The Impact of Social Media in Europe*. Retrieved May 5, 2015, from <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC56958.pdf>
- Reiber, K., & Richter, R. (Eds.). (2007). *Entwicklungslinien der Hochschuldidaktik*. Berlin: Logos.
- Reich, K. (2008). *Konstruktivistischer Methodenpool* (4th Edition). Weinheim: Beltz.
- Reich, K. (2015). *Übersicht*. Retrieved May 5, 2015, from <http://methodenpool.uni-koeln.de/E-Learning/uebersicht.html>
- Reich, K. (Ed.). (2012). *Methodenpool*. Retrieved May 5, 2015, from http://methodenpool.uni-koeln.de/frameset_uebersicht.htm
- Reinmann, G. (2013a). Didaktisches Handeln: Die Beziehung zwischen Lerntheorien und Didaktischem Design. In M. Ebner, & S. Schön (Eds.), *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien (L3T)* (2nd Edition). Retrieved May 5, 2015, from <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/93/name/didaktisches-handeln>
- Reinmann, G. (2013b). Lehrkompetenzen von Hochschullehrern: Kritik des Kompetenzbegriffs in fünf Thesen. In G. Reinmann, M. Ebner, & S. Schön (Eds.), *Hochschuldidaktik im Zeichen von Heterogenität und Vielfalt: Doppelfestschrift für Peter Baumgartner und Rolf Schulmeister* (pp. 215–234). Norderstedt: Books on Demand.
- Reinmann-Rothmeier, G. (2003). *Didaktische Innovation durch Blended Learning: Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule*. Bern: Huber.
- Reißmann, O. (2012). *Netzwerk in der Kritik: Facebooks dunkle Seiten*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/netzwerk-in-der-kritik-die-dunklen-seiten-von-facebook-a-845127.html>
- RelFinder (2015). *RelFinder – Visual Data Web*. Retrieved June 17, 2015, <http://www.visualdataweb.org/relfinder.php>

- Renz, F. (2007). *Praktiken des Social Networking: Eine kommunikationssoziologische Studie zum online-basierten Netzwerken am Beispiel von openBC (XING)*. Boizenburg: Hülsbusch.
- Rey, G. (2009). *E-Learning: Theorien, Gestaltungsempfehlungen und Forschung*. Bern: Huber.
- Richardson, W. (2006). *Blogs, Wikis, Podcasts and Other Powerful Tools for Classrooms*. USA: Corwin.
- Richter, A., & Koch, M. (2007). *Social Software – Status quo und Zukunft*, Technischer Bericht Nr. 2007-01, Fakultät für Informatik, Universität der Bundeswehr. Retrieved June, 14, 2015, from <https://dokumente.unibw.de/pub/bscw.cgi/d1696185/2007-01.pdf>
- Robyler, M. D., McDaniel, M., Webb, M., Herman, J., & Witty, J. V. (2010). Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites. *Internet and Higher Education* 3, 134–140. doi: 10.1016/j.iheduc.2010.03.002
- Rochow, M. (2012). *Web 3.0: Das semantische Web*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.gironimo.org/webentwicklung/web-3-0-das-semantische-web.html>
- Rohs, M. (2013). Potenziale von Bildungsprozessen im virtuellen Raum: Social Media und Informelles Lernen. *DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung*, 2, 39–42.
- Röll, M. (2005). *Corporate E-Learning mit Weblogs und RSS*. In A. Hohenstein, & K. Wilbers (Eds.), *Handbuch E-Learning* (pp. 5.11, 1–20). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Rosen, A. (2009). *E-Learning 2.0: Proven Practices and Emerging Technologies to Achieve Real Results*. New York: AMACOM.
- Rosenbach, M. (2008). *Pragmatische Integration: Didaktische Funktionen im Lernprozess*. Retrieved May 5, 2015, from <http://ods3.schule.de/aseminar/struktur/didfunktion.htm>
- Rost, D. H. (2013). *Interpretation und Bewertung pädagogisch-psychologischer Studien* (3rd Edition). Weinheim: Beltz.
- Rost, F. (2012). *Lern- und Arbeitstechniken für das Studium* (7th Edition). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften & Springer.
- Roth, H. (1971). *Pädagogische Psychologie des Lehrens und Lernens* (13th Edition). Hannover: Schroedel.
- Roth, L. (Ed.). (1980). *Handlexikon zur Didaktik der Schulfächer*. München: Ehrenwirth.
- Rüddigkeit, V. (2006). *Web 2.0 – das „neue“ Internet macht Schule*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.mediensprache.net/archiv/pubs/3698.pdf>
- Rüddigkeit, V. (2007). Podcasts und Video-Podcasts. Blogs werden hörbar und sichtbar. *Computer + Unterricht*, 66, 16–17.
- Rummer, M. (2011). *Crashkurs Hochschuldidaktik: Grundlagen und Methoden guter Lehre*. Weinheim: Beltz.
- Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (Eds.). (2003). *Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo). Summary of the final report “Key Competencies for a Successful Life and a Well-Functioning Society”*. Retrieved May 5, 2015, from http://app.cepcastilleja.org/contenido/ccbb/saber_mas/deseco/5_deseco_final_report.pdf
- Safran, C. (2009). Application Scenarios for Collaborative Online Mind Maps in Higher Education. In *Proceedings of the ICL conference*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.icl-conference.org/dl/proceedings/2009/program/pdf/Contribution_026.pdf
- Saipunidzam, M., Mohammad, N. I., & Shakirah, M. T. (2010). M-Learning. A New Paradigm of Learning Mathematics in Malaysia. *International journal of computer science & information Technology (IJCSIT)*, 4, 76–86. doi: 10.5121/ijcsit.2010.2407
- Salmon, G. (2000). *E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online*. London: Kogan Page.
- Sauer, M. (2008). *Geschichte unterrichten* (7th Edition). Seelze: Kallmeyer.

- Schaper, N., Mann, J., & Horvath, E. (2010). E-Learning und Kompetenzentwicklung – ein bisschen mehr als nur Softwareschulung. In W. Hauenschild, D. M. Meister, & W. Schäfer (Eds.), *Hochschulentwicklung innovativ gestalten: Das Projekt Locomotion an der Universität Paderborn* (pp. 85–105). Münster: Waxmann.
- Schaukelberger W., (1989). Experiences in the Teaching of Sequencing Control. In D. A. Linkes, & D. P. Atherton (Eds.), *Trends in control and measurement education: Selected papers from the IFAC Symposium*, July 11–13, 1988, Swansea, UK (pp. 21–25). Oxford: Pergamon.
- Schendera, C. (2010). *Clusteranalyse mit SPSS*. München: Oldenbourg.
- Schmidt, B., & Tippelt, R. (2005). Besser Lehren: Neues von der Hochschuldidaktik? *Zeitschrift für Pädagogik*, 50, 103–114.
- Schneider, U. J. (2004). Teaching the History of Philosophy in 19th-Century Germany. In *Proceedings of Teaching New Histories of Philosophy* (pp. 275–295). Princeton, NJ: Princeton University.
- Schnell, R., Hill, P. B., & Esser, E. (2008). *Methoden der empirischen Sozialforschung* (8th Edition). München: Oldenbourg.
- Scholl, A. (2009). *Die Befragung* (2nd Edition). Stuttgart: UTB.
- Schröder, H. (2000). *Lernen – Lehren – Unterricht: lernpsychologische und didaktische Grundlagen*. München: Oldenbourg.
- Schröder, H. (2001). *Didaktisches Wörterbuch* (3rd Edition). München: Oldenbourg.
- Schulmeister, R. (2002). Virtuelles Lehren und Lernen: Didaktische Szenarien und virtuelle Seminar. In B. Lehmann, & E. Bloh (Eds.), *Online-Pädagogik* (Volume 1) (pp. 11–128). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Schulmeister, R. (2003). *Lernplattformen für das virtuelle Lernen*. München: Oldenbourg.
- Schulmeister, R. (2005a). Welche Qualifikationen brauchen Lehrende für die „Neue Lehre“? Versuch einer Eingrenzung von eCompetence und Lehrqualifikation. In R. Keil-Slawik, & M. Kerres (Eds.), *Hochschulen im digitalen Zeitalter: Innovationspotenziale und Strukturwandel* (pp. 215–234). Münster: Waxmann.
- Schulmeister, R. (2005b). *Lernplattformen für das virtuelle Lernen* (2nd Edition). München: Oldenbourg.
- Schulmeister, R. (2006). *eLearning: Einsichten und Aussichten*. München: Oldenbourg.
- Schulmeister, R. (2008). *Gibt es eine „Net Generation“? Version 2.0*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.zhw.uni-hamburg.de/uploads/schulmeister-net-generation_v2.pdf
- Schulmeister, R. (2009). Studierende, Internet, E-Learning und Web 2.0. In N. Apostolopoulos, H. Hoffmann, V. Mansmann, & A. Schwill (Eds.), *E-Learning 2009* (pp. 129–140). Münster: Waxmann
- Schulmeister, R. (2012). Vom Mythos der Digital Natives und der Net Generation. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 3, 42–46.
- Schulmeister, R. (2013). *MOOCs – Massive Open Online Courses: Offene Bildung oder Geschäftsmodell?* Münster: Waxmann.
- Schulmeister, R., Mayrberger, K., Breiter, A., Fischer, A., Hofmann, J., & Vogel, M. (2008). *Didaktik und IT-Service-Management für Hochschulen: Referenzrahmen zur Qualitätssicherung und -entwicklung von eLearning-Angeboten*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.mmkh.de/fileadmin/dokumente/Publikationen/Referenzrahmen_Qualitaetssicherung_elearning_April09.pdf
- Schulte-Zurhausen, M. (2014). *Organisation* (6th Edition). München: Vahlen.
- Schulz, W. (1965). Unterricht: Analyse und Planung. In P. Heimann, P., G. Otto, & W. Schulz (Eds.), *Unterricht: Analyse und Planung* (pp. 13–47). Hannover: Schroedel.
- Schulz, W. (1981). *Unterrichtsplanung* (3rd Edition). München: Urban & Schwarzenberg.

- Schulz-Zander, R., & Tulodziecki, G. (2009). Pädagogische Grundlagen für das Online-Lernen. In L. J. Issing, & P. Klimsa (Eds.), *Online-Lernen* (pp. 36–45). München: Oldenbourg.
- Schumacher, E.-M. (2008). *Methodenpool 1: Archäologen-Kongress*. Retrieved May 5, 2015, from https://www.hds.uni-leipzig.de/uploads/media/AB_LL_Lehridee_Methodenpool_Archaeologie.pdf
- Schüpbach, E., Guggenbühl, U., Krehl, C., Siegenthaler, H., & Kaufmann-Hayyoz, R. (2003). *Didaktischer Leitfaden für E-Learning*. Bern: hep.
- Schuster, K. (2003). *Einführung in die Fachdidaktik Deutsch* (10th Edition). Baltmannsweiler: Hohengehren.
- Seetzen, R. (2010). *Die freie Lernplattform Moodle*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.heise.de/open/artikel/Die-freie-Lernplattform-Moodle-938222.html>
- Segaran, T. (2008). *Kollektive Intelligenz: analysieren, programmieren und nutzen*. Köln: O'Reilly.
- Seitz, K. (2011). *E-Learning Einrichtungen an deutschsprachigen Hochschulen*. Retrieved May 5, 2015, from <http://blog.E-Learning.tu-darmstadt.de/2011/08/02/E-Learning-einrichtungen-an-deutschsprachigen-hochschulen/>
- Selwyn, N. (2009). Faceworking: exploring students' education-related use of Facebook. *Learning, Media and Technology*, 34(2), 157–174.
- Seufert, S. (2001). Hard- und Software für E-Learning auswählen. In A. Hohenstein, & K. Wilbers (Eds.), *Handbuch E-Learning* (pp. 5.0, 1–24). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst
- Seufert, S. (2008). *Innovationsorientiertes Bildungsmanagement. Hochschulentwicklung durch Sicherung der Nachhaltigkeit von eLearning*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Seufert, S., Back, A., & Häusler, M. (2001). *E-Learning – Weiterbildung im Internet: Das „Plato-Cookbook“ für internetbasiertes Lernen*. Kilchberg: SmartBooks.
- Shareski, D., & Hertz M. B. (2012). Social Bookmarking. In S. McLoed, & C. Lehmann, C. (Eds.), *What School Leaders Need to Know About Digital Technologies and Social Media* (pp. 101–106). San Francisco: Jossey-Bass.
- Shavelson, R. J. (1979). Applications of Cluster Analysis in Educational Research: Looking for a Needle in a Haystack. *British Educational Research Journal*, 1, 45–53. doi: 1080/0141192790050105
- Shirky, C. (2003). *Social Software and the Politics of Groups*. Retrieved May 5, 2015, from http://shirky.com/writings/group_politics.html
- Siebert, H. (2008). *Methoden für die Bildungsarbeit: Leitfaden für aktivierendes Lehren* (3rd Edition). Bielefeld: Bertelsmann
- Siebert, H. (2010). *Methoden für die Bildungsarbeit: Leitfaden für aktivierendes Lehren* (4th Edition). Bielefeld: Bertelsmann.
- Siemens, G. (2004). *Learning Management Systems: The wrong place to start learning*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.elearnspace.org/Articles/lms.htm>
- Sistermann, R. (2005). Konsumismus oder soziale Gerechtigkeit. *Zeitschrift für Didaktik der Philosophie und Ethik* (1), 16–27.
- Skype (2015). *Skype: Kostenlose Anrufe an Freunde und Familie*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.skype.com/de/>
- SoundCloud (2015). *SoundCloud: Hear the world's sounds*. Retrieved June 17, 2015, from <https://soundcloud.com/>
- Spang, A. (2012). Buch „Digitale Demenz“: Keinen Plan vom Netz. *TAZ* 22.08.2012. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.taz.de/!100125/>
- Spitzer, M. (2012). *Digitale Demenz*. München: Droemer.

- Staun, H. (2012). Manfred Spitzers „Digitale Demenz“: Mein Kopf gehört mir. *FAZ* 10.09.2012. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/manfred-spitzers-digitale-demenz-mein-kopf-gehoert-mir-11883726.html>
- Steinmann, B., & Weber, B. (Eds.). (1995). *Handlungsorientierte Methoden in der Ökonomie*. Neusäß: Kieser.
- Stelzer-Rothe, T. (Ed.). (2005). *Kompetenzen in der Hochschullehre; Rüstzeug für gutes Lehren und Lernen an Hochschulen*. Rinteln: Merkur.
- Stieglitz, S. (2008). *Steuerung Virtueller Communities: Instrumente, Mechanismen, Wirkungszusammenhänge* (Doctoral dissertation, Universität Potsdam). Wiesbaden: Gabler.
- Stiftung Warentest (2011). *Soziale Netzwerke und Datenschutz: Was Facebook alles erfährt*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.test.de/Soziale-Netzwerke-und-Datenschutz-Was-Facebook-alles-erfaehrt-4271957-0/>
- Straka, G., & Macke, G. (2006). *Lern-Lehr-Theoretische Didaktik* (4th Edition). Münster: Waxmann.
- Stratmann, J., & Kerres, M. (2008). Die E-University Duisburg-Essen. In J. Stratmann, & M. Kerres (Eds.), *E-Strategy: Strategisches Informationsmanagement an Hochschulen*. Münster: Waxmann.
- Strunk, O., & Dittler, U. (2010). Die NetGeneration im Studium? In H. O. Mayer, & W. Kriz (Eds.), *Evaluation von eLearnprozessen* (pp. 237–254). München: Oldenbourg.
- Strunz, H. (1977). *Entscheidungstabellentechnik: Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten bei der Gestaltung rechnergestützter Informationssysteme*. München: Hanser.
- Stud.IP (2015). *Stud.IP-Portal*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.studip.de/>
- Svantesson, I. (1993). *Mind Mapping und Gedächtnistraining*. Bremen: PLS.
- Svinicki, M., & McKeachie, W. J. (2011). *McKeachie's Teaching Tips: Strategies, Research, and Theory for College and University Teachers* (13th Edition). Belmont, CA: Wadsworth.
- Taleb, Z., & Sohrabi, A. (2012). Learning on the Move: The use of Mobile Technology to Support Learning for University Students. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 69(24), 1102–1109.
- Tallent-Runnels, M., Thomas, J. A., Lan, W. Y., Cooper, S., Ahern, T. C., Shaw, S. M., & Liu, X. (2006). Teaching Courses Online: A Review of the Research. *Review of Educational Research*, 76(1), 93–135.
- Tamim, R., Bernard, R., Borokhovski, E., Abrami, P., & Schmid, R. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. *Review of Educational Research*, 81(1), 4–28.
- Teamviewer (2015). *Teamviewer: kostenlose Fernwartung und Online-Meetings*. Retrieved June 17, 2015, from <http://www.teamviewer.com/de/>
- Terhart, E. (1989). *Lehr-Lern-Methoden: Eine Einführung in Probleme der methodischen Organisation von Lehren und Lernen*. Weinheim: Juventa
- Thiele, H. (1986). Methoden des Lehrens und Lernens. In W. Sarges, & R. Fricke (Eds.), *Psychologie für die Erwachsenenbildung/Weiterbildung* (pp. 403–411). Göttingen: Hofgrete
- Thissen, F. (2003). *Kompendium Screen-Design: Effektiv informieren und kommunizieren mit Multimedia* (3rd Edition). Berlin: Springer.
- Thomas, T., & Schiebel, T. (2012). Die dynamische Fallstudie als innovatives Lehr- und Lernkonzept. In S. Schwägele, B. Zürn, & F. Trautwein (Eds.), *Panspiele – Lernen im Methoden-Mix: Integrative Lernkonzepte in der Diskussion* (pp. 113–126). Norderstedt: Books on Demand.
- Tiberius, V. (2011). *Hochschuldidaktik der Zukunftsforschung*. (Doctoral dissertation, Freie Universität Berlin). Wiesbaden: VS Springer Fachmedien.
- Tiemeyer, E. (2005). *E-Learning in der beruflichen Bildung: Technologien, Einsatzszenarien, E-Learning-Didaktik*. Darmstadt: Winklers.
- Timm, J.-P. (Ed.). (2005). *Didaktik des Englischunterrichts*. Berlin: Cornelsen.

- Treack, T. van, & Wieg, M. (2011). Fachbezogene Unterschiede bei E-Learning-Umsetzungen: Konsequenzen für die hochschuldidaktische Weiterbildung. In I. Jahnke, & J. Wildt (Eds.), *Fachbezogene und fachübergreifende Hochschuldidaktik* (pp. 157–166). Bielefeld: Bertelsmann.
- Tremp, P. (2009). Hochschuldidaktische Forschungen: Orientierte Referenzpunkte für didaktische Professionalität und Studienreform. In R. Schneider, B. Szcyrba, U. Welbers, & J. Wildt (Eds.), *Wandel der Lehr- und Lernkulturen* (pp. 206–219). Bielefeld: Bertelsmann.
- UNESCO (2013). *Policy guidelines for mobile learning*. Retrieved May 5, 2015, from <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641E.pdf>
- Urban, D., & Meister, D. M. (2010). Strategien der Professionalisierung in der Hochschuldidaktik. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 5(4), 104–123.
- Ustream (2015). *Ustreaming*. Retrieved June 17, 2015, from <https://www.ustream.tv>
- Ventura, R., & Quero, M. J. (2013). Using Facebook in University Teaching: A Practical Case Study. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 83(4), 1032–1038.
- Verliefde, N., Vermeyen, A., & Den Bossche, J. van. (2010). Didactic Scenario's for an effective use of Weblectures: A collaborative research project in Higher and University Education to maximize the use of Weblectures and its effect on Learning. In *Proceedings of the 4th International Technology, Education and Development Conference (INTED)* (pp. 3579–3588). Valencia: IATED.
- Viemeier, J. (2012). *Wie das Web 3.0 die Bürokratie besiegen kann*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.foerderland.de/digitale-wirtschaft/netzwertig/news/artikel/google-now-wie-das-web-3-0-die-buerokratie-besiegen-kann/>
- Vollmer, T. (2013). Im kollaborativen Interview mit Claudia Bremer und Frank Thissen über das Web 2.0. *DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung* 2013(2), 24–27. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.diezeitschrift.de/22013/internet-01.pdf>
- Voß, W. (Ed.). (2004). *Taschenbuch der Statistik* (2nd Edition). München: Hanser.
- Vuorikari, R. (2007). *Folksonomies, Social Bookmarking and Tagging: State-of-the-Art*. Retrieved August 8, 2013, from http://insight.eun.org/shared/data/insight/documents/specialreports/Specia_Report_Folksonomies.pdf
- Wache, M. (2003). *Grundlagen von E-Learning*. Retrieved June 16, 2015, from http://web.archive.org/web/20100108080202/http://www.bpb.de/methodik/8752YN,0,Grundlagen_von_eLearning.html
- Wahl, D. (1995). Erfahrungen mit den Koping-Kleingruppen und den Praxis-Tandems. In D. Wahl, W. Wölfling, G. Rapp, & D. Heger (Eds.), *Erwachsenenbildung konkret* (4th Edition), (pp. 166–180). Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Waldherr, F., & Walther, C. (2009). *Didaktisch und praktisch. Ideen und Methoden für die Hochschullehre*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Wannemacher, K., & Kleimann, B. (2010). Frühere Bundes- und Landesinitiativen zur Förderung von E-Learning an deutschen Hochschulen. In C. Bremer, M. Göcks, P. Rühl, & J. Stratmann (Eds.), *Landesinitiativen für E-Learning an deutschen Hochschulen* (pp. 13–27). Münster: Waxmann.
- Web-ICQ (2015). *Downloads*. Retrieved June 17, 2015 from <http://www.icq.com/download/webicq/de>
- Wehr, S. (Ed.). (2006). *Hochschullehre adressatengerecht und wirkungsvoll: Beiträge aus der hochschuldidaktischen Praxis*. Bern: Haupt.
- Weidenmann, B. (2002). Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In L. J. Issing, & P. Klimsa (Eds.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (3rd Edition) (pp. 45–62). Weinheim: Beltz.
- Weidenmann, B. (2006). Lernen mit Medien. In A. Krapp, & B. Weidenmann (Eds.), *Pädagogische Psychologie* (5th Edition) (pp. 423–476). Weinheim: Beltz.
- Weidenmann, B. (2008). *Handbuch Active Training* (2nd Edition). Weinheim: Beltz.

- Weil, M., Schiefner, M., Eugster, B., & Futter, K. (Eds.). (2011). *Aktionsfelder der Hochschuldidaktik: Von der Weiterbildung zum Diskurs*. Münster: Waxmann.
- Weinert, F. E. (2001). Concept of Competence: A Conceptual Clarification. In D. S. Rychen, & L. H. Salganik (Eds.), *Defining and Selecting Key Competencies* (pp. 45–65). Seattle: Hogrefe & Huber.
- Weniger, E. (1971). *Didaktik als Bildungslehre. Teil 1 Theorie der Bildungsinhalte und des Lehrplans* (9th Edition). Weinheim: Beltz.
- Werner, B. (2006). *Status des E-Learning an deutschen Hochschulen*. Retrieved May 5, 2015, from http://www.e-teaching.org/projekt/fallstudien/Status_des_ELearning.pdf
- WhatsApp (2015). *WhatsApp*. Retrieved June 17, 2015, from <https://www.whatsapp.com/>
- Wikia (2015). *Startseite*. Retrieved June 17, 2015, from <http://de.wikia.com/Wikia>
- Wikipedia (2015). *Wikiagentenschaften*. Retrieved May 12, 2015, from <http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Hauptseite>
- Wikiversity (2015). *Wikiversity*. Retrieved June 17, 2015, from <http://de.wikiversity.org>
- Wildt, J. (2005a). Trends und Entwicklungsoptionen der Hochschuldidaktik in Deutschland. In S. Brendel, K. Kaiser, & G. Macke (Eds.), *Hochschuldidaktische Qualifizierung: Strategien und Konzepte im internationalen Vergleich* (pp. 87–103). Bielefeld: Bertelsmann.
- Wildt, J. (2005b). Vom Lehren zum Lernen: Perspektivenwechsel im Kontext hochschuldidaktischer Weiterbildung. In M. Kerres, & R. Keil-Slawik (Eds.), *Hochschulen im digitalen Zeitalter: Innovationspotenziale und Strukturwandel* (pp. 203–214). Münster: Waxmann.
- Williams, J. B., & Jacobs, J. (2004). Exploring the use of blogs as learning spaces in the higher education sector. *Australasian Journal of Educational Technology*, 20(2), 232–247.
- Willis, C. L., & Miertschin, S. L. (2006). Mind maps as Active Learning Tools. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 21(4), 266–272.
- Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P., & Milligan, C. (2007). Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems. *Journal of E-Learning and Knowledge Society* 3(2), 27–38.
- Winkel, R. (1987). Die siebzehn Unterrichtsmethoden. In H. Gudjons, R. Teske, & R. Winkel. (Eds.), *Unterrichtsmethoden* (2nd Edition) (pp. 13–47). Hamburg: Bergmann & Helbig.
- Winteler, A. (2008). *Professionell lehren und lernen* (3rd Edition). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Winterhoff-Spurk, P. (1997). Medienkompetenz: Schlüsselqualifikation der Informationsgesellschaft? *Medienpsychologie* 3, 182–190.
- Wisdomap (2015). *Wisdomap: visualize, organize, memorize information*. Retrieved June 17, 2015, <http://wisdomap.com/>
- Wong, L., Tatnall, A., & Burgess, S. (2014). A framework for investigating blended learning effectiveness. *Education + Training*, 56, 233–251.
- WordPress (2015). *WordPress.com: Einfache Websites oder Bloggs*. Retrieved June 17, 2015, from <http://de.wordpress.com/>
- World Health Organization (2013). *Transforming and scaling up health professionals' education and training: World Health Organization guidelines 2013*. Retrieved May 5, 2015, from http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/93635/1/9789241506502_eng.pdf
- World Wide Web Consortium (W3C) (2013). *Semantic Web*. Retrieved May 5, 2015, from <http://www.w3.org/standards/semanticweb/>
- Wörner, A., (2006). *Lehren an der Hochschule: Eine praxisbezogene Anleitung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- XING (2015). *XING – for a better working life*. Retrieved June 17, 2015, <https://www.xing.com/>
- YouTube (2015). *YouTube*. Retrieved June 17, 2015, from <https://www.youtube.com/>
- Zangemeister, C. (1976). *Nutzwertanalyse in der Systemtechnik* (4th Edition). München: Wittemansche Buchhandlung.
- Zech, F. (2002). *Grundkurs Mathematik* (10th Edition). Weinheim: Beltz.
- Zendler, A., & Seitz, C. (2014). Prozessorientierte Kompetenzbereiche für den Informatikunterricht: eine empirische Bestimmung. *Notes on Educational Informatics — Section A: Concepts and Techniques* 10(1): 17–31.
- Zendler, A., & Spannagel, C. (2006). Zentrale Konzepte im Informatikunterricht: eine empirische Grundlegung. *Notes on Educational Informatics — Section A: Concepts and Techniques*, 2(1), 1–21.
- Zendler, A., Klaudt, D., & Seitz, C. (2014). Empirical determination of competence areas to computer science education. *Journal of Educational Computing Research*, 51(1), 71–89.
- Zhu, E. & Kaplan, M. (2011). Technology and Teaching. In M. Svinicki, & W. J. McKeachie, *McKeachie's Teaching Tips: Strategies, Research, and Theory for College and University Teachers* (13th Edition) (pp. 235–266). Belmont, CA: Wadsworth.
- Zillober, K. (1984). *Einführung in die Hochschuldidaktik*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Zimmermann, M., Bescherer, C., & Spannagel, C. (Eds.). (2012). *Mathematik lehren in der Hochschule: Didaktische Innovationen für Vorkurse, Übungen und Vorlesungen*. Hildesheim: Franzbecker.
- Zumbach, J. (2005). Online-Lernen in Unternehmen. In C. Thimm (Ed.), *Netz-Bildung* (pp. 103–128). Frankfurt: Lang.
- Zytadl, W. (2005). Englischunterricht heute: Perspektiven für morgen. In J.-P. Timm (Ed.), *Englisch lernen und lehren. Didaktik des Englischunterrichts* (pp. 15–21). Berlin: Cornelsen.

Anhang A: Glossar der didaktischen Szenarien für die Hochschullehre

Disputation. Unter *Disputation* ist eine Diskussion oder ein Streitgespräch gemeint, bei dem sich der Lernende öffentlich seine Argumentations- und Urteilsfähigkeit durch geordnete Rede und Gegenrede unter Beweis stellt (Flechsig, 1996).

Exkursion. Bei *Exkursionen* sind die Lernenden vor Ort und führen dort Beobachtungen und Datenerhebung durch, um Zusammenhänge zu erkennen. Der Lernort ist somit außerhalb der üblichen Räumlichkeiten verlagert (Flechsig, 1996).

Fallstudie. Bei *Fallstudien* wird das theoretisch angeeignete Wissen in einem konkreten Fall angewandt. Die Lernenden bearbeiten in Kleingruppen eine Fragestellung, indem sie bestimmte Materialien und Rahmenbedingungen zur Verfügung gestellt bekommen. Der Vorteil einer Fallstudie ist, dass reale Probleme aufgegriffen werden und somit eine hohe Praxisorientierung erreicht wird (Dummann et al., 2007; Euler & Hahn, 2004; Flechsig, 1996; Hansen, 2007; Pfäffli, 2006).

Individualisierter programmierter Unterricht. Beim *individuellen programmierten Unterricht* erhalten die Lernenden programmierte Lehrtexte zum Selbstlernen. Die zur vermittelnden Kenntnissen und Fertigkeiten sind vordefiniert (Flechsig, 1996; Hansen, 2007).

Individueller Lernplatz. Das didaktische Szenario *Individueller Lernplatz* zeichnet sich dadurch aus, dass die Lernenden sich selbständig ausgewählte Inhalte in Form von Texten oder audiovisuelle Medien aneignen. Die Inhalte sind systematisch geordnet und nehmen Bezug auf bereits behandelte Fragestellungen. Wichtig ist, dass zusätzlich zu den aufgabenspezifisch sortierten Inhalten, Lernaufgaben zur Verfügung gestellt werden (Flechsig, 1996).

Lernkabinett. Beim *Lernkabinett* erarbeiten die Lernenden theoretisches und praktisches Wissen unter Berücksichtigung verschiedener Handlungsperspektiven durch eine reale Beschäftigung in einer besonders eingerichteten sowie aufbereiteten Lernumwelt (Flechsig, 1996).

Lernnetzwerk. In einem *Lernnetzwerk* unterstützen und helfen sich die Lernenden gegenseitig beim Lernen. Es handelt sich um einen offenen Zusammenschluss von Lernenden. Dabei sind die Lernenden gleichzeitig Gebender und Nehmender (Flechsig, 1996).

Planspiel. In *Planspielen* werden häufig Konflikte zwischen verschiedenen Interessensgruppen simuliert. Des Weiteren beinhalten Planspiele klare Regeln und Rollen. Dabei beinhaltet die Lernsituation bestimmte oder mehrere Aspekte einer realen Situation. Die Lernsituation ist möglichst realistisch nachgebildet und somit ist es möglich, am Modell eine Situation mit geringerem Aufwand und Risiko zu simulieren. Unter Planspielen fallen auch Simulationen (Carls & Koeders, 1988; Dummann et al., 2007; Flechsig, 1996; Hansen, 2007; Raiser & Warkalla, 2011).

Praktikum. Beim *Praktikum*, auch *Hospitation* genannt, übernehmen die Lernenden die Rolle eines Assistenten, die zusammen mit einem Experten einer Tätigkeit durchführt (Dummann et al., 2007; Flechsig, 1996). Flechsig (1996) verwendet hierfür auch den Begriff *Famulatur*, zählt aber auch *Praktika* hierunter. Im Hochschulkontext ist der Begriff *Praktikum* geläufiger, daher wird hier die Bezeichnung bevorzugt.

Projekt. Mithilfe von *Projekten* setzen die Lernenden das theoretisch gelernte Wissen um, indem sie beispielsweise ein Produkt oder eine bestimmte Dienstleistung erstellen (Dummann et al., 2007; Flechsig, 1996; Hansen, 2007). Flechsig (1996) verwendet hierfür den Begriff *Lernprojekt*, aber auch die Beschreibung für das didaktische Modell *Arbeitsunterricht* weist starke Ähnlichkeiten mit einem Projekt auf. Flechsig nennt dabei *Projektunterricht* als eine weitere Bezeichnung für den Arbeitsunterricht.

Seminar. *Seminare* zeichnen sich durch interaktive Gruppenprozesse aus. Die Lernenden beteiligen sich durch aufgaben- und zielbezogene Beiträge aktiv an der Gestaltung vom Seminar (Dummann et al., 2007; Hansen, 2007).

Übung. In *Übungen* werden in der Regel Inhalte als Ergänzung zu einer Vorlesung angeboten. Ziel ist eine Vertiefung, Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung der Inhalte aus der Vorlesung (Dummann et al., 2007; Flechsig, 1996; Hansen, 2007; Winteler, 2008). Grundsätzlich werden die Begriffe *Übung* und *Tutorium* in der Literatur oft synonym verwendet (z. B. Dummann et al., 2007).

Vorlesung. Die *Vorlesung* gehört zu der ältesten und bis heute häufigsten Form vom Unterricht in der Hochschule. In Vorlesungen wird vor allem Wissen von Lehrenden vermittelt (Bligh, 2000; Dumman et al., 2007; Flechsig, 1996; Hansen, 2007; Jackstel & Jackstel, 1985; Pfäffli, 2005; Winteler, 2008).

Anhang B: Bewertungskriterien für didaktische Szenarien

Tabelle A-B.1 Bewertungskriterien und Wertebereiche von Heyer und Nowaczyk (2005, S. 3)

Kriterium	Wertebereich
Umsetzbarkeit für die virtuelle Lehre Potenzial, das Modell auch über eine mediale Vermittlung in einer virtuellen Lernumgebung abwickeln zu können.	Ø Nicht umsetzbar ★ Nur bedingt ★ ★ Mäßig gut ★ ★ ★ Hervorragend geeignet
Bedeutsamkeit von Content Stellenwert, den Content im Modell einnimmt, das heißt, wie wichtig er für die Durchführung des Modells ist.	Ø Keine Bedeutung ★ Wenig Bedeutung ★ ★ Erhöhte Bedeutung ★ ★ ★ Inhalt zwingend erforderlich
Lernprozess Welche kognitiven Prozessstufen können mit dem Didaktischen Szenario maximal erreicht werden?	★ Rezipieren, Erklären ★ ★ Anwenden ★ ★ ★ Analysieren, Beurteilen, Kreieren
Stärke der Interaktion zwischen dem Lehrenden und dem Lernenden Welchen Stellenwert haben die sozialen Wechselwirkungen zwischen dem Lehrenden und dem Lernenden in dem Didaktischen Szenario?	Ø Nicht vorhanden ★ Schwach ★ ★ Erhöht ★ ★ Stark ausgeprägt
Stärke der Interaktion zwischen Lernenden und anderen Lernenden Welchen Stellenwert haben die sozialen Wechselwirkungen zwischen den Lernenden untereinander?	Ø Nicht vorgesehen ★ Schwach ★ ★ Erhöht ★ ★ Stark ausgeprägt
Steuerung des Lernprozesses Wer steuert den Fortlauf und die Richtung des Lernprozesses bzw. Lernweges?	Lehrergesteuert Geteilte Steuerung Lerngesteuert
Inhaltspräsentation Wer entscheidet über den Inhalt, der im Verlauf des Lernprozesses eingebunden oder vorgestellt wird?	Hauptsächlich durch Lehrende Geteilte Präsentation Hauptsächlich durch Lernende

Tabelle A-B.2 Bewertung von Flechsigs didaktischen Modelle nach Heyer und Nowaczyk (2005, S. 32f)

Kriterien	1	2	3	4	5	6	7
Didaktisches Modell nach Flechsig (1996)	Umsetzbarkeit für die virtuelle Lehre	Bedeutsamkeit von Content	Lernprozess	Stärke der Lehrer-Schüler- Interaktion	Stärke der Schüler-Schüler- Interaktion	Steuerung des Lernprozesses	Contentpräsentation
Arbeitsunterricht	★★	★★	★★★	★★★	★★★	◐	◐
Disputation-Disputanten	★★	∅	★★★	★	★★★	◐	◐
Disputation-Zuhörende	★★	∅	★	★	★	◐	∅
Erkundung	∅	∅	★	★	★★	●	-
Fallmethode	★★★	★★★	★★★	★	★★(★)	◐	●
Famulatur	∅	∅	★★★	★★★	-	●	●
Fernunterricht	★★★	★★★	★★	★	∅ ★	◐	◐
Frontalunterricht	★★	★★	★	★	★	◐	◐
Individualisierter	★★★	★★★	★★	∅	∅	◐	◐
Programm. Unt.	★★★	★★★	★★★	∅	★★	◐	◐
Individueller Lernplatz	★★	∅	★★★	∅	★★★	◐	-
Kleingruppen-Lerngespräch	★	★★★	★	∅	∅	◐	◐
Lernausstellung	★★	∅	★(★★)	★★★	∅	●	-
Lerndialog	★★	★★	★★★	∅	∅ ★★★	◐	◐
Lernkabinett	★	★	★★★	∅	★★★	◐	◐
Lernkonferenz -Vortragende	★	★	★	∅	★	◐	∅
Lernkonferenz -Zuhörende	★★★	★★★	★★★	-	★★★	◐	◐
Lernnetzwerk	∅ - ★	★	★★★	★★★	★★★	◐	◐
Lernprojekt	★★★	★	★★★	∅	∅ - ★★★	◐	◐
Simulation	★★	★★★	★★★	★	★★★	◐	◐
Tutorium -Tutorin	★★	★★	★	∅	★★★	-	-
Vorlesung	★★★	★★★	★	∅	★	◐	◐
Werkstattseminar	∅	★★★	★★★	-	★★★	◐	◐

Anhang C: Identifizierte Methoden für die Hochschullehre

Tabelle A-C.1 Methoden aus der Hochschuldidaktik

		Autor	1	2	3	4	5	Alternative Bezeichnung oder Variante
Methoden			Dummann et al. (2007)	Macke, Hanke, & Viehmann (2008)	Reich (2008)	Waldherr & Walther (2009)	Winteler (2008)	
1	Abstract verfassen		X					
2	Advance Organizer				X			
3	Advocatus diaboli			X				
4	Aktives Zuhören und Schreiben						X	Angeleitete Vorlesung
5	Aktives Strukturieren			X				
6	Aufstellung		X			X		
7	Blitzlicht		X	X	X	X		
8	Brainstorming		X	X	X	X	X	
9	Brief an mich selbst					X		Briefmethode
10	Buzz Group					X		
11	Clustering		X		X			Wissenspool
12	Concept-Mapping			X	X			Concept learning
13	Debatte			X				
14	Diskussion		X	X	X	X	X	Experten-, Podiumsdis- kussion
15	Dreiecksmethode			X				
16	Eisberg		X					Sicherung im Plenum
17	Entscheidungsspiel		X	X				
18	Erzählwerkstatt				X			Erzählung, Storytelling
19	Evaluationsskulptur			X				
20	Expertenbefragung			X		X		Experteninterview
21	Feedback		X	X	X	X	X	
22	Fishbowl			X		X	X	Aquarium
23	Glückstopf			X				
24	Gruppenarbeit		X	X	X	X	X	
25	Gruppenpuzzle					X	X	Jigsaw
26	HAITI-Übungen					X	X	
27	Insel		X					
28	Kartenabfrage		X	X		X	X	
29	Kofferpacken		X	X				
30	Kollegiale Praxisberatung			X				
31	Kugellager		X	X		X		Raupenschlepper

		Autor	1	2	3	4	5	Alternative Bezeichnung oder Variante
Methoden		Dummann et al. (2007)	Macke, Hanke, & Viehmann (2008)	Reich (2008)	Waldherr & Walther (2009)	Winteler (2008)		
32	Leittext				X			Metaplan
33	Lernslogan		X					
34	Lernstopp		X					
35	Lerntagebuch	X		X	X	X		Archäologenkongress
36	Metaplantechnik		X	X				
37	Mindmapping	X	X	X	X			
38	Modellrekonstruktion		X					Minutenfrage, One- Minute-Paper, Zettel- kasten
39	Muddiest Point		X		X	X		
40	Partnerinterview		X					
41	Partnerstafette		X					Infomarkt, Wandzei- tung, Plakat, Gallerie, Vernissage, Museums- führung
42	Postersession	X	X	X	X			
43	PQ4R-Methode	X	X		X			
44	Pro-Kontra-Argumentation		X	X	X			Pro-und Kontra Diskus- sion
45	Pyramidenmethode		X					
46	Quiz			X				
47	Referat	X	X	X	X			Impulsreferat
48	Rollenspiel	X	X	X				
49	Sandwich		X		X			
50	Studierende entwickeln Prü- fungsfragen						X	
51	Target	X	X					Getroffen
52	Think-Pair-Share					X		Snowballing
53	Unterrichtsgespräch	X		X				Gespräch
54	Vorstellungsgruppe mit inhaltli- chen Zentrum		X					
55	Vortrag	X	X	X	X	X		Präsentation

Anhang D: Beschreibung der Methoden für die Hochschullehre

6-Hut-Denken. Bei der Methode *6-Hut-Denken*, auch *Thinking-Hats* genannt, soll ein Problem aus sechs unterschiedlichen Perspektiven beleuchtet werden. Jede Perspektive wird von einem Hut symbolisiert. Der blaue Hut moderiert die Diskussion, der weiße Hut sammelt die erforderlichen Informationen und Fakten, der gelbe Hut führt die Vorteile auf, der schwarze Hut die Nachteile, der rote Hut betrachtet die emotionale Sicht und der grüne Hut steht für die kreativen Vorschläge. Mithilfe dieser Methode ist es möglich, den Problemlösungsprozess unter Berücksichtigung unterschiedlicher Sichtweisen zu strukturieren. Im Fremdsprachenunterricht kann die Fremdsprache auch in Kleingruppen verwendet werden. Die Lernenden sammeln im Vorfeld relevante Materialien für die Hüte zusammen. Am Anfang wird die Methode erläutert und Kleingruppen mit jeweils sechs Personen gebildet. Die verschiedenen Rollen werden in den Gruppen aufgeteilt. Jeder Lernende analysiert die Aufgabenstellung aus der zugewiesenen Perspektive, schreibt Notizen auf und bereitet einen Kurzvortrag vor. Dabei müssen die Überlegungen nicht gerechtfertigt werden. Die Lernenden tragen in den Kleingruppen ihre Kurzvorträge vor und diskutieren, um eine gemeinsame Lösung zu finden. Die Lösungen werden im Plenum vorgestellt, evaluiert und diskutiert. Der Lehrende muss dafür sorgen, dass die Rollenverteilung innerhalb der Kleingruppen den Fähigkeiten der Lernenden entspricht (Grieser-Kindel, Henseler, & Möller 2006).

Abstract verfassen. Die Lernenden erhalten einen Text, den sie zunächst lesen, und erstellen anschließend dazu ein Abstract mit maximal 150 Wörtern. Das Abstract beinhaltet nur die relevanten Aspekte des Inhalts. In der nächsten Lehrveranstaltung werden die Ergebnisse besprochen, indem die Lernenden ihre Ergebnisse kurz präsentieren (Dummann et al. 2007).

Advance Organizer. Ein *Advance Organizer* zeigt mithilfe von Visualisierungen (z.B. Bilder oder Mindmaps,) den groben Überblick eines Themas. Dabei wird auf Details verzichtet. Die Struktur hilft dem Lernenden besser zu lernen, da die Inhalte besser mit dem Vorwissen verankert und verknüpft werden. Zunächst sollte der Lehrende eine Einführung in die Methode geben, Beispiele zeigen und die Gruppeneinteilung vornehmen. Anschließend erarbeiten die Lernenden in Gruppen jeweils einen *Advance Organizer* (AO) für ihr Thema, z. B. als Mindmap, Concept-Map oder Lernkarte. Anschließend präsentieren die Gruppen ihre Ergebnisse der Gesamtgruppe (Peterßen, 1999; Reich, 2008).

Advocatus diaboli. Bei dieser Methode handelt es sich um eine verabredete und vorbereitete Wechselrede von zwei Personen. Die beiden Teilnehmer tragen in einer Wechselrede Frage und Antwort beziehungsweise These und Gegenthese vor. Eine Person nimmt die Rolle des *Advocatus diaboli* ein und widerspricht absichtlich den Argumenten der anderen Person. Vor der Veranstaltung wird die Wechselrede herausgearbeitet und Vereinbarungen über die Durchführung werden getroffen. Nach der Methode sollte der Inhalt beispielsweise in einer Gruppenarbeit oder Diskussion vertieft werden. Die Methode kann eingesetzt werden, um inhaltliche Standpunkte oder thematische Sichtweisen zu verdeutlichen. Die Teilnehmer lernen verschiedene Argumente, kritische Positionen und Gegenargumente kennen. Die Methode ist für den Einstieg in ein Thema gut geeignet (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Aktives Strukturieren. Bei dieser Methode wird ein Thema begrifflich strukturiert. Dazu können unterschiedliche Sozialformen und Visualisierungen eingesetzt werden. Zunächst werden die Aufgabenstellung und die Vorgehensweise im Plenum vorgestellt und vorgefertigte Karten mit Begriffen zum Thema ausgeteilt. Anschließend wird in Kleingruppen eine Struktur der Begriffe erarbeitet und im Plenum vorgestellt und diskutiert. Zum Schluss werden die Strukturierungsmöglichkeiten vom Lehrenden oder Moderator zusammengefasst und bewertet (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Aktives Zuhören und Schreiben. Bei der Methode *Aktives Zuhören und Schreiben* vermittelt der Lehrende zunächst Inhalte. Während der Inhaltsvermittlungsphase hören die Lernenden aktiv zu, ohne mitzuschreiben und versuchen die Inhalte zu verstehen. Anschließend haben die Lernenden 5–10 Minuten Zeit, um all das aufzuschreiben, was sie verstanden haben und woran sie sich erinnern können. Danach folgt erneut eine Inhaltsvermittlungsphase mit aktivem Zuhören und anschließender Schreibphase. Am Ende der Veranstaltung bearbeiten die Lernenden in Kleingruppen Fragen zum vermittelten Inhalt. Diese Methode unterstützt den Lernen, das Gehörte richtig zu verstehen, indem zunächst aktiv zugehört wird und anschließend geschrieben wird (Winteler, 2008).

Argumentationsbaustein. Die Methode *Argumentationsbaustein* eignet sich, um zu üben die eigene Meinung zu äußern. Die Lernenden lesen zunächst einen Text durch und formulieren anschließend mehrere Thesen. Aus den Thesen wählen die Lernenden die These aus, die sie für geeignet halten, und erstellen dazu einen Textbaustein. Der Textbaustein beinhaltet die These, ein Argument, das die These unterstützt sowie einen Beleg in Form eines Beispiels oder eine Erläuterung, die das Argument verstärkt (Brenner, 2007).

Aufstellung: unterschiedliche Vorkenntnisse erkennen. Die Aufstellung kann verwendet werden, um die Vorkenntnisse der Lernenden zu einem Thema herauszufinden. Die Lernenden werden gebeten, sich im Raum dort hinzustellen, wo sie ihre Kenntnisse einschätzen, z. B. Personen mit viel Vorwissen werden gebeten, sich vorne an der Tafel zu sammeln, und Personen mit wenig Vorkenntnissen an der gegenüberliegenden Wand. Die Teilnehmer tauschen sich mit ihren Nachbarn aus und haben die Möglichkeit, gegebenenfalls ihre Position zu verändern, falls sie feststellen, dass sie sich falsch eingeordnet haben. Der Lehrende stellt Fragen an einzelne Personen, sollte aber Personen, die gar keine Vorkenntnisse haben nicht abfragen (Waldherr & Walter, 2009).

Auswischtechnik. Bei der Methode *Auswischtechnik*, auch *Progressives Auswischen* oder *Rub out* genannt, wird ein geschriebener kurzer Text, neue Vokabeln oder ein Gedicht auf einer Tafel oder auf einer Folie stückweise abgewischt. Vor jedem nächsten Durchlesen werden zwei bis drei Worte abgewischt und durch Striche ersetzt. Der Text wird anschließend von den Lernenden laut gesprochen und die Striche mit den Wörtern werden aus dem Gedächtnis hinzugefügt. Anschließend werden weitere zwei bis drei Worte entfernt und der Text wird wieder laut aufgesagt und die fehlenden Worte werden aus dem Gedächtnis ergänzt. Dies wird wiederholt, bis der ganze Text auswendig gelernt ist. Am Ende sind nur noch Striche vorhanden und die Lernenden sind in der Lage, den ganzen Text auswendig zu sprechen. Als Abschluss kann der Text schriftlich von den Lernenden rekonstruiert werden. Die Methode eignet sich sehr gut, um neue Vokabeln zu üben und zu festigen, sowie um Rollentexte oder wichtige Textstellen auswendig zu lernen (Brenner & Brenner, 2005; Grieser-Kindel, Henseler & Möller 2006).

Bericht. Bei der Methode *Bericht* erstellen Lernende einen Bericht zu einem Thema. Der Bericht sollte inhaltlich und formal richtig aufgebaut sein. Die Lernenden haben die Möglichkeit, innerhalb einer bestimmten Zeit den Bericht selbstständig zu verfassen (Dummann et al. 2007).

Biografischer Kompass. Die Methode *Biografischer Kompass* fördert kreatives Schreiben, indem die Lernenden eine Biografie über eine literarische Figur erstellen. Als Grundlage dient ein Kurzprosa-Text oder ein Gedicht, das nur wenige Informationen über eine literarische Figur enthält. In Kleingruppen überlegen die Lernenden beispielsweise welche Ergebnisse und Menschen die Figur beeindruckt haben, oder wo und wie die Figur gelebt hat, sowie was der Figur in ihrem weiteren Leben passieren wird (Brenner, 2007).

Blitzlicht. Ein *Blitzlicht* kann am Ende einer Veranstaltung eingesetzt werden, um vom jedem Teilnehmer eine Rückmeldung zu erhalten. Jeder Studierende gibt ein Statement zu einer Frage des Lehrenden ab (z. B. wie gut oder schlecht war die Veranstaltung). Das Blitzlicht dient dazu, eine allgemeine Einschätzung der Arbeit in der Gruppe oder über den persönlichen Lernfortschritt der Lernenden zu erfahren. Des Weiteren kann das Blitzlicht Frustrationen vorbeugen. Die Rückmeldungen werden weder kommentiert noch diskutiert. Am Schluss gibt auch der Lehrende ein kurzes Statement ab. Alternativ kann die Frage auf einer Pinnwand oder Flipchart stehen und die Teilnehmer fügen Klebpunkte zu den vorgegebenen Alternativen hinzu (Dummann et al. 2007; Macke, Hanke & Viehmann, 2008; Waldherr & Walter, 2009).

Brainstorming. Bei einem Brainstorming werden alle spontanen Ideen oder Assoziationen von den Lernenden zu einem Thema, zu einer Frage oder zu einem Problem gesammelt (Clark, 1973; Knoll, 1995; Meyer, 1987b). Das Ziel ist es, möglichst viele Aspekte zu der Fragestellung oder zu dem Problem zu finden (Macke et al., 2008).

Brief an mich selbst. Die Lernenden schreiben ihre Erkenntnisse zur Veranstaltung auf ein Blatt in Form eines Briefes an sich selbst, z. B. was sie gelernt haben, was sie für die Praxis später gebrauchen können, was sie nachbereiten oder vertiefen möchten. Anschließend können die Lernenden die Ergebnisse in Zweiergruppen besprechen. Die Blätter werden in Umschläge gesteckt und jeder Lernende schreibt seine Adresse auf den Umschlag. Die Briefe werden eingesammelt und etwa vier Wochen nach Ende der Veranstaltung an alle Lernende verschickt (Dummann et al. 2007).

Buzz Group. Mithilfe der Methode *Buzzgroup*, auch *Murmelgruppe* genannt, ist es möglich, eine Diskussion in einer sehr großen Gruppe mit mehreren Hundert Teilnehmern durchzuführen. Der Lehrende stellt eine Frage im Plenum. Die Lernenden bilden, so wie sie sitzen, Gruppen zu zweit oder zu dritt, und besprechen die Frage. Nach zwei bis drei Minuten gibt der Lehrende ein akustisches Signal. Bei Bedarf werden unklare Fragen beantwortet. Diese Methode kann als Einstieg in ein neues Thema eingesetzt werden, zur Auflockerung oder um Rückmeldung zu erhalten, ob ein Thema verstanden wurde (Waldherr & Walter, 2009).

Buzzreading. Bei der Methode *Buzzreading*, auch *Lesegemurmel* genannt, lesen alle Lernenden gleichzeitig einen bekannten Text halblaut vor. Innerhalb der zuvor festgelegten Zeit liest der Lernende den Text so oft wie möglich halblaut vor. Die Methode eignet sich als Einstieg. Durch das Lesen aktivieren die Lernenden ihren Wortschatz und üben gleichzeitig die Aussprache und Intonation in der individuellen Lesegeschwindigkeit (Grieser-Kindel, Henseler & Möller 2006).

Clustering. Ziel der Methode *Clustering* ist es, Ideen, Meinungen, Vorkenntnisse oder Ähnliches zu sammeln. Das Wort *Cluster* bedeutet Gruppe, Anhäufung oder Büschel. Ein Schlüsselbegriff oder eine Frage wird in der Mitte der Tafel (ersatzweise Pinnwand, Flipchart, Folie) geschrieben. Die Lernenden äußern spontan, was ihnen zu dem Begriff einfällt. Für jeden zugerufenen Begriff wird ein Strich von der Mitte gezogen, der neue Begriff aufgeschrieben und eingekreist. Somit entsteht eine Assoziationskette, die in Form eines Assoziationsnetzes visualisiert ist. Im Gegensatz zum Mindmapping ist Clustering ein nicht-lineares Brainstorming-Verfahren. Auf Strukturierung wird bewusst verzichtet (Reich, 2008; Waldherr & Walter, 2009).

Concept-Mapping. Mithilfe von *Concept-Mapping* werden Wissensbereiche systematisch als Begriffsnetze abgebildet. Die Bedeutung und die Beziehung zwischen den Begriffen untereinander werden aufgezeigt (z.B. über- oder untergeordnet, Hierarchie, Pyramide). Durch die visuelle Darstellung der Begriffe wird das Verstehen erleichtert. Eine Concept-Map bildet eine begrifflich organisierte Struktur ab, in der einzelne Elemente, z. B. Begriffe, Regeln, Prinzipien und Fakten sinnvoll miteinander verknüpft sind. Die Grundform des Concept-Mapping ist das Erstellen einer Concept-Map mithilfe von Karteikarten. Der Lernende versucht, die relevanten Begriffe des Themas zu identifizieren, schreibt diese auf Karteikarten auf und sortiert sie nach ihrem Typ. Zuerst kommen die allgemeinen Begriffe und Prinzipien, dann die weniger umfassende Begriffe und am Schluss die Fakten. Der Lernende konstruiert die Begriffe nach der Sortierung auf einem Flipchart oder Ähnlichem und verbindet die Begriffe mit Linien, die die Beziehung der Begriffe untereinander aufzeigt. Die Linien werden mit Kurzsätzen, Verben oder Symbolen erläutert. Linien mit Pfeilen zeigen zusätzlich die gerichteten Beziehungen (ein- oder zweiseitig) auf (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Debatte. Bei einer *Debatte* versucht jeder einzelne Lernende, seine eigene Meinung oder den Standpunkt seiner Gruppe gegen die Meinung anderer Lernenden oder Gruppen durchzusetzen. Zunächst werden Thema, Regeln, Redezeit sowie Moderator für die Debatte festgelegt. Die Debatte wird eröffnet, indem ein Lernender mit einer Stellungnahme zum Thema beginnt. Anschließend stellen die anderen Lernenden ihre Argumente vor und gehen auf die dargelegte Position des Vorredners ein. Der Moderator moderiert die Debatte und achtet darauf, dass die vereinbarte Redezeit nicht überschritten wird. Am Ende der Debatte kann in einer Diskussion eine gemeinsame Lösung gesucht werden oder eine Abstimmung durchgeführt werden (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Diskussion. Bei einer *Diskussion* handelt es sich um ein ergebnisoffenes Gespräch über ein bestimmtes Thema, an dem mehrere Personen beteiligt sind. Die Gesprächsteilnehmer tauschen unter Berücksichtigung von zuvor vereinbarten Gesprächsregeln Argumente, Standpunkte und Meinungen aus (Macke et al., 2008). Das Ziel einer Diskussion ist es, zu einem Ergebnis zu gelangen, z. B. in Form eines Beschlusses (Brenner & Brenner, 2005).

Dreiecksmethode. Bei der *Dreiecksmethode* wird ein Problem mithilfe eines auf der Spitze stehenden Dreiecks (labiles Dreieck) erläutert. Auf der Tafel oder auf dem Flipchart wird ein labiles Dreieck gezeichnet. Die Lernenden suchen gemeinsam mit dem Lehrenden nach einer passenden Bezeichnung für das Problem und dieser Begriff wird in das Dreieck notiert. Seitlich an dem Dreieck werden Linien, die die Ursachen des Problems darstellen, gezogen. Die Lernenden zählen die Gründe oder Bedingungen, die zum behandelten Problem führt. Die Begriffe werden an den Linien notiert und symbolisieren dadurch die Stützen des Dreiecks. Die Lernenden versuchen, Lösungsalternativen zu finden. Die Lösungsalternativen werden an der jeweiligen Stützlinie notiert. Dadurch wird bildlich aufgezeigt, wie das labile Dreieck durch „ansägen der Stütze“ umfällt und somit das Problem beseitigt (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Eisberg. Mithilfe dieser Methode werden Ergebnisse gesichert sowie die Relevanz eines Themas evaluiert. Der Lehrende zeichnet ein Eisberg auf die Tafel oder auf das Flipchart, dabei ist 3/4 des Eisberges unter dem Wasser. Die Lernenden notieren oberhalb des Wassers Erkenntnisse oder Ergebnisse, die sie sofort in der Praxis erproben werden. Im Wasser werden Erkenntnisse notiert, die nicht sofort umsetzbar sind. Je weiter unten die Erkenntnis steht, desto weniger relevant ist sie für den Lernenden in der nächsten Zeit (Dummann et al. 2007).

Entscheidungsspiel. Bei der Methode *Entscheidungsspiel* nehmen die Lernenden Stellung zu provozierenden Thesen oder Statements und reflektieren dadurch ihre Auffassung. Zwei Plakate werden auf gegenüberliegenden Wänden mit den Beschriftungen *Ich stimme zu* und *Ich stimme nicht zu* aufgehängt. Die Teilnehmer sammeln sich in der Mitte des Raumes und der Lehrende oder ein Teilnehmer liest eine provozierende These vor. Anschließend werden die Teilnehmer aufgefordert, Stellung zu nehmen und das Plakat auszuwählen, das ihre Meinung repräsentiert (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Erst lesen, dann schreiben. Mithilfe der Methode *Erst lesen, dann schreiben* lesen die Lernenden einen Programmcode, bevor sie versuchen zu programmieren. Dabei wird ein bestehendes Programm analysiert, indem zunächst kleine Teile angeschaut werden und dann immer größere Teile. Alternativ kann auch umgekehrt vorgegangen werden, indem zunächst die Grobstruktur und anschließend die Details analysiert werden (Hartmann, Näf & Reichert, 2006).

Erzählwerkstatt. Die Methode *Erzählwerkstatt* besteht aus drei Phasen. In der ersten Phase erzählt der Lehrende eine Geschichte mit einem offenen und unerwarteten Ende. Anschließend sammeln die Lernenden in Einzelarbeit in der zweiten Phase Ideen für den weiteren Verlauf der Geschichte und besprechen diese in Partner- oder Gruppenarbeit. In den Gruppen werden die Ideen ausgetauscht und gemeinsam entschieden, wie die Geschichte weitergehen wird und das Erzählen der Geschichte erprobt. Der Lehrende hilft als Impulsgeber, Moderator, Berater und Helfer. In der letzten Phase werden die vollendeten Geschichten im Erzählkreis vorgelesen, es wird über die Vorgehensweise sowie über die Erzählung an sich diskutiert (Reich, 2008).

Evaluationsskulptur. Mithilfe der Methode *Evaluationsskulptur* zeigen die Lernenden ihre Meinung zu einer Fragestellung, z.B. über eine Lehrveranstaltung. Dabei symbolisiert ein zuvor definierter Gegenstand die Fragestellung. Die Lernenden entscheiden sich, wie weit weg sie vom Gegenstand positionieren möchten. Der Lehrende beschreibt das Vorgehen und nennt die Fragestellung. Ein Gegenstand, der die Fragestellung symbolisiert, wird als Evaluationsskulptur ausgewählt. Die Evaluationsskulptur wird in der Mitte des Raumes platziert. Die Lernenden stellen sich in eine für sie passende Entfernung zur Evaluationsskulptur hin. Anschließend begründen die Lernenden kurz, warum sie sich entsprechend entschieden haben. Verständnisfragen sind erlaubt, aber keine Kommentare (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Experiment. Bei der Methode *Experiment* erhalten die Lernenden eine Aufgabenstellung, die sie in Gruppen erarbeiten sollen. In den Gruppen wird zunächst die Vorgehensweise beim Experiment festgelegt und ein Untersuchungsplan entworfen. Anschließend führen die Gruppen ihre Experimente durch und notieren ihre Ergebnisse. Danach werden die Ergebnisse bezüglich der Aufgabenstellung analysiert und bewertet. Die Ergebnisse werden im Plenum vorgestellt und diskutiert (Barzel, Büchter & Leuders 2007).

Expertenbefragung. Bei einer *Expertenbefragung*, auch *Experteninterview* genannt, wird ein Thema aus Expertensicht beleuchtet. Diese Methode bietet sich an, um den Bezug zur Praxis bei einem Thema aufzuzeigen. Die Lernenden üben das Formulieren von Fragen, gezieltes Nachfragen, Strukturieren und Systematisieren von Fragen, aktives Zuhören sowie das Bewerten von Antworten. Die Expertenbefragung beinhaltet drei Phasen. Die erste Phase dient der Vorbereitung auf die eigentliche Expertenbefragung. Der Lehrende informiert über das Thema und die Lernenden erarbeiten Fragen einzeln oder in Kleingruppen. Die Fragen werden zunächst gesammelt, anschließend nach Themenschwerpunkten sortiert und wenn erforderlich visualisiert. Des Weiteren kann bestimmt werden, wer welche Frage bei der Expertenbefragung stellen wird. Die zweite Phase ist die tatsächliche Durchführung der Expertenbefragung. Zunächst wird der Experte begrüßt und vorgestellt. Die Lernenden stellen die Fragen und der Experte antwortet möglichst kurz und erläutert nur bei Nachfragen zusätzliche Informationen zum Thema. Am Ende werden die Ergebnisse der Befragung vom Lehrenden oder dem Experten zusammengefasst. In der dritten Phase werden die Ergebnisse der Expertenbefragung als Nachbereitung systematisch besprochen (Macke, Hanke & Viehmann, 2008; Waldherr & Walter, 2009).

Feedback. *Feedback* ist die organisierte Rückmeldung zu einer Lehr- oder Lernsituation. Es gibt diverse Varianten der Durchführung wie z. B. Fragebogen, Vergabe von Klebepunkten, schriftlich auf Moderationskärtchen, Plakate mit den Beschriftungen *Das fand ich gut* und *Das würde ich ändern*. Zunächst erläutert der Lehrende den Grund für die Durchführung der Methode und erläutert die Regeln: subjektiv formulieren, konkreten Bezug zum Sachverhalt bei der Formulierung schaffen, mit positiven Aspekten anfangen sowie keine persönlichen Angriffe gegenüber andere. Anschließend wird die gewählte Art des Feedbacks vorgestellt und die Lernenden geben dazu ihre Rückmeldungen. Der Lehrende hört sich das Feedback von den Lernenden an, macht Notizen und fragt bei Unklarheiten nach, darf sich aber nicht rechtfertigen. Zum Schluss werden die Ergebnisse zusammengefasst und mögliche Folgen erwähnt. Diese Methode eignet sich um Wahrnehmungen, Missverständnisse und Befindlichkeiten darzulegen. Dadurch ist es möglich, die Lehrsituation transparent zu machen (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Fishbowl. *Fishbowl*, auch *Aquarium* oder *Inner Circle* genannt, ist eine Methode für strukturierte Diskussionen mit einer Großgruppe. Vier bis sechs Personen bilden einen Stuhlkreis in der Mitte des Raumes, dabei bleibt ein Stuhl frei. Die restlichen Personen setzen sich in einen äußeren Stuhlkreis. Der innere Kreis (*Fische*) diskutiert ein Thema. Personen vom äußeren Kreis können an der Diskussion teilnehmen, indem sie sich auf den freien Stuhl (*offene Fishbowl*) im inneren Kreis setzen. Wenn eine Person aus dem äußeren Kreis Platz nimmt, gibt es folgende Möglichkeiten: eine andere Person verlässt den Innenkreis (z. B. die Person, die ganz links sitzt) oder die Person aus dem Außenkreis bleibt nur so liegen auf dem Stuhl sitzen, bis sie ihren Beitrag zur Diskussion geäußert hat. Nach Ende der Diskussion teilen die Lernenden im Außenkreis ihre Beobachtungen mit (Macke, Hanke & Viehmann, 2008; Waldherr & Walter, 2009).

Freewriting. Bei der Methode *Freewriting*, auch *automatisches Schreiben* genannt, handelt es sich um eine Form des assoziativen Schreibens. Der Lehrende stellt einen Schreibimpuls, beispielsweise ein Reizwort, ein Bild oder Musik, vor. Anschließend schreiben die Lernenden etwa drei Minuten ihre Assoziationen auf. Danach tauschen sich die Lernenden in Partner-, Kleingruppenarbeit oder im Plenum über die verschiedenen Assoziationen aus und markieren gute Wörter, Sätze oder Abschnitte. Die unterstrichenen Textabschnitte können anschließend den Ausgangspunkt für die Erstellung eines neuen Textes bilden. Mithilfe von Freewriting können erste Ideen entwickelt und gesammelt werden. Gleichzeitig wird das Vorwissen aktiviert (Grieser-Kindel, Henseler & Möller 2006).

Fünf-Schritt-Lesemethode. Mithilfe der Methode *Fünf-Schritt-Lesemethode* erarbeiten die Lernenden einzeln oder in Partnerarbeit einen Text systematisch in fünf Schritten. Zunächst (1) überfliegen die Lernenden den Text. Danach (2) formulieren die Lernenden Fragen, die mithilfe des Textes beantwortet werden könnten und (3) lesen den Text aktiv durch, indem wichtige Daten und zentrale Aussagen hervorgehoben werden. Anschließend wird (4) die Verarbeitung des Textes schriftlich festgehalten, indem beispielsweise Abschnittsüberschriften ergänzt oder Bemerkungen am Rand notiert werden. Als Letztes wird (5) der Text bewertet und eingeordnet (Brenner, 2007).

Glückstopf. Bei der Methode *Glückstopf* wird ein dargebotenes oder erarbeitetes Sachgebiet begrifflich durchgearbeitet oder durch zentrale Begriffe gefestigt, strukturiert, wiederholt oder vertieft. Zunächst wird das Sachgebiet definiert und Kleingruppen gebildet. In jeder Kleingruppe wird eine bestimmte Anzahl von Schlüsselbegriffen gesucht und jeweils auf Moderationskärtchen festgehalten. Anschließend werden die Kärtchen verdeckt an die nächste Kleingruppe überreicht. Jeder Gruppenteilnehmer zieht ein Kärtchen und erläutert den Begriff während die anderen Gruppenteilnehmer ergänzen, Fragen stellen, kommentieren oder korrigieren. Zum Schluss können Unklarheiten im Plenum geklärt werden (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Gruppenarbeit. Eine *Gruppenarbeit* ist zugleich teilnehmer- und aufgabenorientiert und ist deswegen geeignet, um inhaltliches Lernen mit der Förderung sozialer Kompetenzen zu verbinden. Die Methode *Gruppenarbeit* teilt sich in drei Phasen. In der Vorbereitungsphase wird die Aufgabenstellung erläutert, Kleingruppen gebildet, die erwarteten Ergebnisse benannt, Angaben über Dauer und Ort sowie Fragen geklärt. In der Arbeitsphase bearbeiten die Lernenden die Aufgabe in Kleingruppen und werden dabei vom Lehrenden unterstützt. Diese Phase endet, wenn die Ergebnisse der Aufgaben ausgearbeitet sind und eine Präsentation fertig ist. In der Präsentationsphase stellen die Kleingruppen ihre Ergebnisse im Plenum vor. Wenn alle Kleingruppen ihre Präsentationen gehalten haben, werden die Ergebnisse verglichen und kritisch beleuchtet. Zum Schluss werden die Ergebnisse vom Lehrenden bewertet und zusammengefasst (Macke, Hanke & Viehmann).

Gruppenexploration. Die Lernenden entdecken Zusammenhänge anhand einiger Beispiele. Die Lernenden entscheiden, wie sie dabei vorgehen beziehungsweise wer, welche Aufgabe übernimmt. Der Lehrende stellt zunächst eine Aufgabenstellung vor. Die Lernenden verteilen die Beispiele untereinander oder entscheiden sich für ein Muster. Die Beispiele werden als Einzelarbeit oder als Partnerarbeit untersucht und anschließend werden die Ergebnisse zusammengetragen (z.B. mithilfe der Methode *Think-Pair-Share*) und im Plenum diskutiert. Die Methode *Gruppenexploration* eignet sich insbesondere für Argumentation, Begriffsbildung und Problemlösen, indem Zahlen oder Funktionen bezüglich ihrer Eigenschaften, Phänomenen mit hoher kombinatorischer Komplexität oder Figuren und Körper untersucht werden (Barzel, Büchter & Leuders 2007).

Gruppenpuzzle. Bei der Methode *Gruppenpuzzle*, auch *Jigsaw* genannt, wird die Gesamtgruppe in Kleingruppen aufgeteilt, indem die Lernenden von 1 bis 6 im Plenum zählen (123456...). Alle Lernenden mit 1 treffen sich an einem Bereich im Raum, die mit 2, 3, 4, 5 und 6 ebenfalls. Für jede Gruppe gibt es einen Text oder eine Aufgabenstellung. Die Gruppen (11111, 22222, 33333, 44444, 55555, 66666) bearbeiten zunächst die Texte oder Aufgabenstellung gemeinsam durch, besprechen die Inhalte und fragen den Lehrenden bei offenen Fragen. Jedes Gruppenmitglied erstellt ein eigenes Protokoll. Das Ziel ist, dass die Lernenden die Inhalte verstehen und die Inhalte anderen erklären können. In der nächsten Phase treffen sich die Lernenden in einer Gruppe mit jeweils einem Lernenden pro Text (123456). Die Lernenden erläutern jeweils ihre Inhalte, die sie zuvor mit der inhaltlichen Gruppe besprochen haben. Am Ende werden die Ergebnisse und Inhalte zusammengefasst (Waldherr & Walter, 2009).

Gutachten. Die Lernenden erhalten einen fiktiven Auftrag, um ein *Gutachten* zu erstellen. Der Lehrende stellt zunächst die Aufgabenstellung vor. Anschließend erarbeiten die Lernenden ein Gutachten aus, indem sie das Problem analysieren, mögliche Lösungswege bewerten und eine Präsentation mit dem Ergebnis des *Gutachtens* erstellen. Die Methode *Gutachten* eignet sich insbesondere, um das Gelernte anzuwenden, indem die Lernenden aus mehreren plausiblen Lösungen, sich für einen Weg entscheiden und dies auch begründen. Diese Methode ist insbesondere bei der Lösung von authentischen außermathematischen Fragestellungen sehr effektiv (z.B. bei Fragestellungen wie: Welcher Handytarif ist der beste? Wie kann der kürzeste Weg für die Müllabfuhr gefunden werden? Welche Geschwindigkeit ist für fließenden Verkehr am besten? Wie sieht die optimale Packung für 100 Zuckerwürfel aus?) (Barzel, Büchter & Leuders 2007).

HAITI-Übungen. Die Abkürzung *HAITI* stammt von *im Hörsaal - Arbeit im Team – im Hörsaal*. In der ersten Übungsstunde erläutert der Lehrende die Vorgehensweise und gibt einen Arbeitsauftrag. Es werden Arbeitsgruppen gebildet. Zunächst bearbeiten die Studierenden selbstständig den Arbeitsauftrag zu Hause. Anschließend trifft sich die Arbeitsgruppe, um Schwierigkeiten zu besprechen oder um sich gegenseitig zu unterstützen. Zu einem vorher definierten Zeitpunkt geben die Arbeitsgruppen dem Lehrenden Bescheid, welche Aufgabe nicht gelöst werden konnte. Der Lehrende analysiert die Rückmeldungen und gestaltet die nächste Übungsstunde entsprechend des gemeldeten Bedarfs. Am Ende der Übungsstunde wird wieder die nächste Aufgabe verteilt. Die *HAITI-Methode* eignet sich gut, um die Lernenden zum selbstständigen Üben zu motivieren sowie um die inhaltlichen Knackpunkte herauszufinden, indem die Lernende selbstständig und in der Gruppe die Aufgaben erarbeiten (Waldherr & Walter, 2009).

Heißer Stuhl. Bei der Methode *Heißer Stuhl*, auch *Hot Seat* genannt, setzt sich ein freiwilliger Lernende auf den heißen Stuhl und beantwortet Fragen von den anderen Lernenden aus Sicht einer vorher festgelegten Rolle anhand einem vorher behandelten beziehungsweise durchgelesenen Text. Im Anschluss an die Befragung folgt die Reflexion über die gewonnenen Erkenntnisse. Die Methode eignet sich gut als Einstieg in die vertiefende Textanalyse, fördert das freie Sprechen durch die Formulierung von Fragen und unterstützt das Textverstehen (Grieser-Kindel, Henseler & Möller 2006).

Hören ohne Bilder. Bei der Methode *Hören ohne Bilder*, auch *Sound only* genannt, hören die Lernenden einen Filmausschnitt, oder ein Musik- oder Werbeclip ohne den Film dazu angezeigt zu bekommen. Der Lehrende erläutert zunächst die Methode und die Aufgabenstellung sowie auf was die Lernenden beim Hören achten sollten. Die Lernenden hören den Ausschnitt zweimal und notieren, was ihnen auffällt. Anschließend tauschen sich die Lernenden in Kleingruppen oder in Partnerarbeit über ihre Notizen zu der Aufgabenstellung aus und versuchen Ideen zur filmischen Umsetzung zu sammeln. Die Gruppen präsentieren ihre Vorschläge im Plenum. Der Filmausschnitt wird gemeinsam angeschaut und anhand vorher festgelegten Kriterien besprochen. Die Vorschläge der Gruppen werden mit der Filmfassung verglichen und diskutiert, indem die bildliche Realisation des Gehörten thematisiert wird. Diese Methode fördert das Hörverstehen und das Üben von Sprechen (Grieser-Kindel, Henseler & Möller 2006).

Informationsaustausch. Bei der Methode *Informationsaustausch*, auch *Split viewing* genannt, hören ein Teil der Lernenden (Zuhörer) einen Filmausschnitt, ohne den Film zu sehen, während der andere Teil der Lernenden (Seher) nur das Bild von dem Filmausschnitt ohne Ton anschauen. Anschließend erzählen die Zuhörer in Partnerarbeit ihre Vermutungen über die Handlung und werden von den Sehern korrigiert. Danach werden die Rollen vertauscht und ein weiterer Filmschnitt analysiert. Am Schluss werden die Ergebnisse im Plenum besprochen (Grieser-Kindel, Henseler & Möller 2006).

Insel. Die Methode *Insel* dient der persönlichen Sicherung des Gelernten. Die Lernenden zeichnen auf einem Blatt eine Insel. Die Insel nimmt etwa die Hälfte des Blattes ein. Um die Insel herum wird eine gestrichelte Linie gezeichnet (etwa 3 Zentimeter von der Insel entfernt). Dieser Bereich symbolisiert den Küstenstreifen. Die Lernenden notieren auf der Insel, was sie in der Veranstaltung neu gelernt haben. Auf dem Küstenstreifen werden Erkenntnisse über Inhalte, die noch nicht gefestigt sind und im Meer offene Fragen oder unverarbeitete Eindrücke notiert. Anschließend werden die Ergebnisse kurz vorgestellt (Dummann et al. 2007).

Kartenabfrage. Jeder Teilnehmer erhält eine oder mehrere Karten und soll eine Fragestellung beantworten, wie z. B. *Was fällt Ihnen ein, wenn Sie den Begriff xy hören?* Auf der Karte wird die Antwort mit maximal 5 Worten auf zwei Zeilen notiert. Der Lehrende hat eine Pinnwand mit der Fragestellung und nummerierten Spalten vorbereitet. Die Karten werden eingesammelt und auf der Pinnwand eingeordnet. Jede Karte zählt und daher kommen Karten mit ähnlichem Inhalt in die gleiche Spalte. Die Kartenabfrage kann eingesetzt werden, um das Vorwissen der Lernenden abzufragen oder als schnelles Brainstorming (Waldherr & Walter, 2009).

Knobelteam. Die Lernenden lösen eine Aufgabe gemeinsam und erhalten jeweils unterschiedliche Bedingungen, die bei der Lösung der Aufgaben zu berücksichtigen sind. Bei der Methode *Knobelteam* müssen die Lernenden zum einen versuchen, eine Aufgabe zu lösen und zum anderen unterschiedliche Bedingungen beachten und über Lösungsmöglichkeiten diskutieren. Die Lernenden üben, zu argumentieren und zu begründen. Die Methode ist gut einsetzbar für das Üben gelernter Begriffe und zur Verbesserung der Argumentationsfähigkeit (Barzel, Büchter & Leuders 2007).

Kofferpacken. Die Methode *Kofferpacken* eignet sich, um den Abschluss einer Veranstaltung zu gestalten, indem die Lernenden ein ausführliches Feedback geben. Die Lernenden sitzen im Stuhlkreis. In der Mitte des Raumes sind zwei Koffer oder alternativ zwei Plakate platziert. Anschließend werden die Lernenden aufgefordert auf Moderationskärtchen je ein Stichwort zu notieren, was sie aus der Veranstaltung mitnehmen und wie sie die Veranstaltung bewerten (was gut war und was verbessert werden könnte). Die Moderationskärtchen werden in den entsprechenden Koffer abgelegt. Danach folgt ein gemeinsames Gespräch über die Inhalte des Koffers (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Kollegiale Praxisberatung. Bei der Methode *Kollegiale Praxisberatung*, auch *Koping* oder *Praxis-Tandem* genannt, handelt es sich um eine lösungsorientierte Beratung durch den Erfahrungsaustausch mit anderen Experten. Ziel ist es, die Erfahrungen und vorhandenes Wissen von jeder einzelnen Person in der Gruppe für die ganze Gruppe zur Verfügung zu stellen. Bei jeder Beratungssitzung wird nur ein bestimmtes Problem besprochen (Arbeitsgruppe Hochschuldidaktische Weiterbildung, 1998c; Macke et al., 2008).

Kugellager. Durch die Methode *Kugellager*, auch *Raupenschlepper* genannt, ist es möglich, vorhandenes Wissen in gut strukturierte Ergebnisse umzusetzen und den Wissenstransfer der Lernenden zu fördern. Der Lehrende teilt das zu bearbeitende Thema in maximal sechs Unterthemen auf. In der Mitte des Raumes wird ein eng geschlossener Stuhlkreis (Sitzfläche nach außen) entsprechend der Anzahl der Unterthemen gebildet. Gegenüber werden ebenfalls Stühle hingestellt (Sitzfläche nach innen). Die Lernenden nehmen anschließend Platz im Stuhlkreis und werden von den Personen, die im inneren des Stuhlkreises sitzen, zu dem jeweiligen Unterthema befragt. Der Interviewer notiert die von den Lernenden genannten Inhalte auf einer Folie und schreibt das jeweilige Unterthema als Überschrift. Nach einer bestimmten Zeit wechseln die Personen im äußeren Stuhlkreis den Platz im Uhrzeigersinn. Danach informiert der Interviewer, welche Inhalte bereits benannt worden sind und anschließend wird das Interview mit der neuen Person fortgeführt. Dieses Vorgehen wird wiederholt bis der äußere Kreis einmal durchlaufen ist. Alternativ können die Stühle in Form eines Raupenschleppers angeordnet werden, indem die Stühle paarweise gegenüber und nebeneinander gestellt sind (Waldherr & Walther, 2009).

Laufdiktat. Bei der Methode *Laufdiktat* wird ein Text in zwei Abschnitte, *A* und *B*, aufgeteilt. Jeder Abschnitt ist auf Papier in einer anderen Farbe gedruckt. Die Texte werden im Raum verteilt. Je zwei Lernende setzen sich zusammen. Einer davon übernimmt die Rolle des Schreibers. Der andere ist der Läufer und hat als Aufgabe die Textpassage durchzulesen, sich diese zu merken und dann dem Schreiber zu diktieren. Anschließend werden die Rollen für den Abschnitt *B* getauscht. Diese Methode eignet sich um das Hörverstehen und die Aussprache zu üben (Grieser-Kindel, Henseler & Möller, 2006).

Lehrwerk-Rallye. Bei der Methode *Lehrwerk-Rallye* erhalten die Lernenden ein Arbeitsblatt mit Aufgaben, die zu bearbeiten sind. Die Aufgaben befassen sich mit Themen, Geschichten und Handlungsorten im Buch sowie mit dem Wortschatz und der Grammatik. Anschließend werden die Aufgaben im Plenum bewertet. Es ist möglich, die wichtigsten Punkte auf einem Poster festzuhalten. Mithilfe dieser Methode werden die Lernenden mit dem Aufbau des Lehrwerks vertraut und lernen es dadurch als Informationsquelle und Nachschlagewerk kennen (Grieser-Kindel, Henseler & Möller, 2006).

Leittext. Mithilfe der Methode *Leittext* erarbeiten die Lernenden eine Aufgabe beziehungsweise ein Problem in Kleingruppen. Der Lehrende verteilt Leittexte, Leitfragen sowie eine Auflistung weiterer Quellen für die Bearbeitung der Aufgabe. Die Aufgabenstellung ist so gewählt, dass eine praktische oder theoretische Umsetzung des Gelesenen durchgeführt wird. Die Methode besteht aus sechs Phasen: (1) Informationen beschaffen und anschauen, (2) Vorgehensweise und mögliche Alternativen in der Gruppe besprechen, (3) Entscheidung über die Vorgehensweise, (4) Aufgabe bearbeiten und mithilfe von Kontrollbögen kontrollieren, (5) Präsentation der Ergebnisse sowie (6) Reflektion und Evaluation der Vorgehensweise (Reich, 2008).

Lernaufgabe. Bei der Methode *Lernaufgabe* vertiefen die Lernenden ihr Wissen zu einem Thema. Der Lehrende stellt eine Aufgabenstellung schriftlich sowie die benötigten Informationen für die Aufgabenlösung zur Verfügung. Die Lernenden versuchen, anschließend die Aufgabe zu lösen. Diese Methode eignet sich sehr gut im Informatikunterricht, da die Lernenden das vermittelte Wissen mithilfe der Lernaufgabe in kleinen Sequenzen üben (Hartmann, Näf & Reichert, 2006).

Lernslogan. Ziel der Methode *Lernslogan* ist es ein behandeltes Themengebiet in möglichst kurzer Form darzustellen, z.B. als Werbeslogans, Eselsbrücken, Sprichwörter oder Reime. Zunächst gibt der Lehrende einige Beispiele (in Zusammenhang mit Lernen und der Gehirnhälften beispielsweise *Rechts und Links – das bringt's*) und erläutert das Ziel der Methode. In Kleingruppen werden Lernslogans entwickelt, indem zuerst die wichtigen Merkmale des Themas gesammelt werden. Anschließend werden die Lernslogans im Plenum vorgestellt und diskutiert. Diese Methode fördert die Kreativität der Lernenden, dient als Gedächtnishilfe und unterstützt die wesentlichen Aspekte eines Themas zu erkennen (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Lernstopp. Die Methode *Lernstopp* aktiviert die Lernenden nach einer inhaltlichen Vermittlungsphase durch den Lehrenden. Der Lehrende gibt einen inhaltlichen Impuls zu einem Thema und stellt eine Aufgabe vor. Die Lernenden bearbeiten die Fragestellung, anschließend werden Fragen geklärt. Der Lehrende macht bei Bedarf Ergänzungen. Anschließend vermittelt der Lehrende einen neuen Impuls und gibt eine Aufgabenstellung, die die Lernenden erneut bearbeiten. Danach beantwortet der Lehrende Fragen und ergänzt mit weiteren Inhalten. Die Lernstopps können beliebig oft wiederholt werden. Alternativ können die Aufgaben in Kleingruppen oder in Tandems bearbeitet werden. Die Aufgaben können als *Denk-Stopp* (Aufgabenstellung zum Nachdenken), als *Schreib-Stopp* (Aufgabenstellung zum Schreiben), oder als *Zeichen-Stopp* (visuelles Bearbeiten des Gehörten, z. B. als Skizze, Assoziationsbild, Concept-Map, Mindmap) gestaltet werden (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Lerntagebuch. Mithilfe der Methode *Lerntagebuch* reflektiert der Lernende über seine Lernfortschritte. Er notiert die gelernten Inhalte, wie er beim Lernen vorgegangen ist und welche Themen für ihn wichtig waren. Das Entscheidende ist, dass die Lernenden nach der Lehrveranstaltung mit eigenen Worten das Gelernte zusammenfassen. Durch die Auseinandersetzung mit den Inhalten kann das Wissen tiefer im Gedächtnis verankert werden. Darüber hinaus beschäftigt sich der Lernende damit, wie er lernt und reflektiert über seine Lernmethoden. Hilfreich ist es, wenn der Lehrende Fragen zur Orientierung liefert, wie beispielsweise wie war die Zusammenarbeit in der Gruppe, welche Inhalte und wie wurden diese bearbeitet, was war das wesentliche Lernergebnis, welche Schwierigkeiten tauchten auf, woran wird als nächstes gearbeitet, welche Lernmethoden wurden eingesetzt und wie werden diese eingeschätzt, sowie welche Vorsätze werden als nächstes vorgenommen (Waldherr & Walter, 2009).

Metaplantchnik. *Metaplantchnik*, auch *Metaplan* genannt, ist eine Methode zur Visualisierung und Systematisierung bestimmter Inhalte oder Fragestellungen mithilfe von Karten, die mit Stichwörtern beschriftet sind (Macke et al., 2008; Siebert, 2008). Die Systematisierung kann im Laufe der Durchführung erfolgen oder die Karten werden bereits vorhandenen Kategorien zugeordnet (Macke et al., 2008).

Mindmapping. *Mindmapping* bietet eine effektive und übersichtliche Möglichkeit, Notizen, Ideen, Meinungen, Vorerfahrungen und komplexe Zusammenhänge zu visualisieren. In der Mitte einer Mindmap steht ein Thema, das mithilfe von Ästen mit Unterbegriffen oder Aspekten und weiteren Verzweigungen verbunden ist. Dabei bilden die Äste ein Gefüge aus miteinander verbundenen Knotenpunkten (Buzan & Buzan, 1993; Macke et al., 2008; Reich, 2012; Waldherr & Walter, 2009). Die Stichworte sind wichtige Schlüsselwörter und bestehen normalerweise aus einfachen Substantiven (Kirkhoff, 2011; Svantesson, 1992). Eine Mindmap bildet auf diese Weise eine übersichtliche Karte über ein bestimmtes Thema. Durch die Darstellung der Verzweigungen ist es möglich, die Inhalte übersichtlich zu strukturieren (Reich, 2012).

Modellbildung. Bei der Methode *Modellbildung* entwickeln die Lernenden ein abstraktes Modell, wie beispielsweise Nachbildung von Bediensystemen in Form von Modellen, z. B. ein Modell eines Servicebetriebs oder eines kleinen Geschäftes. Mithilfe des Modells suchen die Lernenden nach Antworten, die auf das reale System übertragbar sind. Gleichzeitig hilft die Methode *Modellbildung*, Prozesse und Strukturen des realen Systems besser zu verstehen. Anschließend werden die Ergebnisse präsentiert und diskutiert (Herper, 2001).

Modellrekonstruktion. Bei der Methode *Modellrekonstruktion*, auch *Archäologenkongress* genannt, erstellen die Lernenden in Kleingruppen eine grafische Darstellung eines Modells mithilfe eines Textes (Macke et al., 2008; Schumacher, 2008; Weidenmann, 2008). Zunächst werden zwei bis vier Gruppen gebildet. Der Lehrende hat den zu bearbeitenden Text einmal pro Gruppe kopiert und diesen Text jeweils in so viele sinnvolle Teile geschnitten, wie es Personen pro Gruppe gibt. Die Textteile enthalten keine Hinweise über Seitenzahlen oder Nummerierungen. Jedes Gruppenmitglied erhält einen Textteil. Insgesamt bilden alle Textteile einer Gruppe den Gesamttext. Mithilfe der vorhandenen Informationen in den Textteilen versucht jede Gruppe, die Aufgabe grafisch zu rekonstruieren. Anschließend werden die Ergebnisse im Plenum vorgestellt, verglichen und diskutiert. Falls vorhanden, wird eine Originaldarstellung des Modells gezeigt (Macke et al., 2008; Weidenmann, 2008).

Muddiest Point. Die Methode *Muddiest Point*, auch *Minutenfrage*, *one minute paper* oder *Zettelkasten* genannt, dient dazu, ein schnelles und strukturiertes Feedback darüber zu erhalten, wie die Inhalte von den Lernenden aufgefasst wurden, indem sie zwei Fragen beantworten. Die erste Frage ist, was ist das Wichtigste, das der Lernende in der Veranstaltung gelernt hat und die zweite Frage, welcher Inhalt am schwierigsten zu verstehen war. In der kommenden Veranstaltung kann der Lehrende gezielt auf die schwierigen Inhalte eingehen. Alternativ ist es möglich, nach dem schwächsten Punkt einer Veranstaltung oder Teile davon abzufragen, oder welche Inhalte nicht verstanden wurden. Somit bekommt der Lehrende eine Rückmeldung von den Lernenden durch die Analyse und Bewertung, was in der Veranstaltung verbessert werden kann beziehungsweise, welche Inhalte Verständnisprobleme verursachen. Gleichzeitig reflektieren die Lernenden über die persönlichen Voraussetzungen des Lernens. Zunächst erläutert der Lehrende zu welchem Bereich (gesamte Veranstaltung, einzelne Sitzung, Teil einer Sitzung) sowie mit welcher Zielsetzung das Feedback erstellt werden soll. Die Lernenden haben etwa 10 Minuten Zeit, um ihre Antworten auf Moderationskärtchen zu notieren. Anschließend werden die Antworten eingesammelt und der Lehrende sollte möglichst zeitnah eine Rückmeldung an die Lernenden geben, wie z. B. am Anfang der nächsten Veranstaltung auf die Rückmeldung eingehen (Macke, Hanke & Viehmann, 2008; Waldherr & Walter, 2009).

Paraphrase. Die Methode *Paraphrase* zielt darauf ab, dass die Lernenden einen Text mit eigenen Worten wiedergeben. Zunächst lesen die Lernenden den Text durch und markieren wichtige Stellen. Anschließend tauschen die Lernenden sich gegenseitig aus und identifizieren die zentralen Aussagen. In Einzelarbeit erstellen die Lernenden einen Text, die relevanten Informationen ohne wörtliche Wiederholungen aus dem zu paraphrasierenden Text beinhalten (Brenner, 2007).

Partnerinterview. Bei einem *Partnerinterview* interviewen sich zwei Lernende gegenseitig zu einem Thema. Der Lehrende stellt das Thema vor. Es werden Zweier-Gruppen (bei einer ungeraden Teilnehmerzahl wird eine Dreiergruppe) gebildet. Die Interview-Paare befragen sich gegenseitig und tauschen die Rollen nach der Hälfte der vorgegebenen Zeit um. Anschließend werden die relevanten Aspekte im Plenum berichtet (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Partnerstafette. Die Methode *Partnerinterstafette* verknüpft Partnerarbeit mit der Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Paaren, indem eine Aufgabe in mindestens zwei Schritten zerlegt wird. Jedes Paar bearbeitet die erste Aufgabenstellung und gibt ihre Lösung anschließend an ein anderes Paar weiter, das den nächsten Schritt mithilfe der vorliegenden Lösung bearbeitet. Die Aufgabenstellung wird in Schritten und Teilaufgaben aufgeteilt, die Zeit pro Arbeitsschritt festgelegt sowie Paare gebildet. Die erste Teilaufgabe wird in Paararbeit gelöst und das Ergebnis auf dem Arbeitsblatt protokolliert sowie anschließend das Arbeitsblatt an das benachbarte Paar gegeben (1. Stafette), das die zweite Aufgabenstellung mithilfe dieses Ergebnisses weiterbearbeitet. Die weiteren Arbeitsschritte werden entsprechend durchgeführt. Die Teilergebnisse werden am Ende im Plenum als Lösung der Gesamtaufgabe vorgestellt. Ein Beispiel einer Partnerstafette mit fünf Arbeitsschritten: (1) Problembeschreibung – Weitergabe, (2) Problemeinordnung – Weitergabe, (3) Erarbeitung einer Lösung – Weitergabe, (4) Erarbeitung einer alternativen Lösung – Weitergabe sowie (5) Bewertung der Lösungsmöglichkeiten – Präsentation der Ergebnisse im Plenum (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Perspektives Schreiben. Mithilfe der Methode *Perspektivisches Schreiben* schreiben die Lernenden eine Geschichte aus der Perspektive einer Romanfigur oder realen Person, indem sie versuchen, sich in der Romanfigur oder Person hineinzuversetzen. Zunächst recherchieren die Lernenden über die Figur oder die Person und bestimmen anhand der gefundenen Hinweise das Verhalten der Person. Anschließend schreiben die Lernenden einen Text aus der Ich-Perspektive der Romanfigur oder der Person zu einem vorher vereinbarten Thema (Brenner, 2007).

Portfolio. Bei der Methode *Portfolio* erarbeiten die Lernenden selbstständig Materialien, wie beispielsweise Berichte, Protokolle, Hausarbeiten oder Rezensionen und sammeln die Ergebnisse in einer Mappe. Im Portfolio dokumentieren, präsentieren und reflektieren die Lernenden über ihre Lernergebnisse und Lernprozesse. Für den Lehrenden dient das Portfolio als Leistungsnachweis und Diagnoseinstrument (Sauer, 2008).

Postersession. Die Methode *Postersession*, auch *Infomarkt*, *Wandzeitung*, *Plakat*, *Galerie*, *Vernissage* oder *Museumsführung* genannt, bietet sich bei Lehrveranstaltungen mit vielen Teilnehmern an, um neues Wissen zu erarbeiten. Die Lernenden erstellen im Vorfeld Plakate in Gruppen zu bestimmten Inhalten. Anschließend werden die Poster aufgehängt und ein Teil der Gruppen bleibt an dem eigenen Plakat stehen, während die anderen Lernenden nach einer kurzen Einführung von der Gruppe das jeweilige Poster anschauen und anschließend Fragen an die Gruppe stellen. Die Methode kann entweder als Posterpräsentation (die jeweilige Gruppe stellt die Inhalte vor) oder als Galerie gestaltet werden (die Lernende schauen sich die Inhalte an und stellen bei Bedarf Fragen). Die Ergebnisse werden in den Gruppen diskutiert. Nach 10–20 Minuten wird das Poster gewechselt und die Rollen getauscht. Am Ende gibt es eine Diskussion über die gesamte Postersession und die Erkenntnisse darüber werden zusammengefasst (Macke, Hanke & Viehmann, 2008; Waldherr & Walter, 2009).

PQ4R-Methode. Mithilfe der *PQ4R-Methode* lassen sich neue Informationen und Inhalte gezielt und nachhaltig durch aktives und systematisches Lesen aufnehmen und verarbeiten. Die Abkürzung steht für die sechs Phasen *Preview* (Vorschau), *Question* (Fragen), *Read* (Lesen), *Reflect* (Nachdenken), *Recite* (Wiedergeben) und *Review* (Rückblick) (Anderson, 1996; Dumann et al. 2007; Krämer & Walter, 1994; Waldherr & Walter, 2009). Zunächst erläutert der Lehrende die Vorgehensweise und Zielsetzung. Anschließend erhält jeder Lernende einen Text oder mehrere Texte (jeweils maximal 2–3 DIN-A4-Seiten), zum Lesen. Nach der Bildung von Kleingruppen mit je vier bis sechs Personen analysieren die Kleingruppen den Text bezüglich des Aufbaus, der Gliederung und der Struktur in der ersten Phase *Preview*. Im zweiten Schritt *Question* formulieren die Gruppen Fragen zum gelesenen Text. Anschließend lesen die Lernenden die Texte erneut durch, versuchen, die Fragen zu beantworten, und markieren dabei wichtige Abschnitte (*Read*). In der Phase *Reflect* versuchen die Gruppen, Assoziationen zu den Schlüsselbegriffen oder Beispiele zu finden. Die Gruppenmitglieder sollten den Text kritisch beleuchten und dabei beispielsweise Widersprüche aufdecken. In der darauf folgenden Phase *Recite* versuchen die Lernenden, die Schlüsselaussagen des Textes selbst zu formulieren, ohne dabei die Texte zu verwenden. In der *Review*-Phase fassen die Lernenden die erarbeiteten Inhalte im Plenum zusammen, vergleichen ihre Ergebnisse und besprechen den Ursprungstext kritisch (Dumann et al. 2007; Krämer & Walter 1994; Lehner & Ziep, 1992; Waldherr & Walter, 2009).

Pro-Kontra-Argumentation. Bei der *Pro- und Kontra Argumentation* werden die Teilnehmer in zwei Gruppen eingeteilt. Jeder Lernende nimmt Stellung zu einem Thema oder einer Aussage und notiert sich Argumente in Form von Pro oder Contra. Diese Methode lässt sich mit einer beliebigen Gruppengröße durchführen, da die Argumente mittels *Buzzgroups* besprochen werden können. Anschließend kann die Methode mit einer Podiumsdiskussion mit drei bis vier Vertretern pro Seite kombiniert werden. In der Vorbereitungsphase wird das Thema vorgestellt und so formuliert, dass eine Stellungnahme erforderlich ist (z. B. *Ich bin dafür, dass...*). Anschließend wird das Thema genau erläutert, Gruppen nach Zufallsprinzip gebildet und jede Gruppe sammelt Argumente für ihre zugewiesene Sichtweise auf das Thema. Bei der Durchführung werden die Argumente im Plenum abwechselnd von beiden Gruppen mit Bezug auf den Vorredner vorgetragen. Am Ende der Pro- und Kontra Argumentation fasst der Lehrende die Hauptargumente der jeweiligen Gruppen zusammen und bewertet die Argumentationen mit den Lernenden (Macke, Hanke & Viehmann, 2008; Waldherr & Walter, 2009).

Pyramidenmethode. Bei der *Pyramidenmethode* wird die Meinung der Lernenden erfragt und in einem strukturierten Prozess versucht, die gemeinsame Meinung der ganzen Gruppe herauszufiltern. Die Basis der Pyramide dokumentiert die individuellen Meinungen, die Spitze der Pyramide bildet die konsensfähige Meinung. Die Übergänge zwischen den Stufen visualisieren die Konsensbildung. Zunächst erläutert der Lehrende das Thema. Die Lernenden überlegen jeder für sich eine Meinung dazu und notieren sie auf ein rotes Moderationskärtchen. Die Lernenden besprechen die Meinungen in Zweier-Gruppen und schreiben das gemeinsame Ergebnis auf ein grünes Moderationskärtchen auf. In einem nächsten Schritt werden die Ergebnisse in Vierergruppen diskutiert und die Lösung auf ein blaues Moderationskärtchen festgehalten. Das Schema wird wiederholt, indem die Gruppengröße jeweils verdoppelt wird, bis das ganze Plenum erreicht ist. Anschließend werden die Moderationskärtchen in der Reihe der Schritte, von der kleinsten Gruppe bis hin zum Plenum von unten nach oben auf die Wand aufgehängt. Dadurch entsteht eine Pyramide, die die Nichtübereinstimmungen und Gemeinsamkeiten visualisieren. Der Prozess der Konsensbildung wird im Plenum rekonstruiert, reflektiert, sowie festgelegt, wie mit dem Ergebnis weitergearbeitet wird (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Quiz. Bei der Methode *Quiz* erstellen die Lernenden nach Abschluss eines Themengebiets ein *Quiz* über die gelernten Inhalte. Durch das Erstellen von Aufgaben wird das Gelernte vertieft. Eine Möglichkeit ist, dass der Lehrende die Themen der Veranstaltungen verschiedene Gruppen zuordnet und die jeweilige Gruppe Aufgaben zu ihrem Thema erstellt (Reich, 2008).

Rätselgeschichte. Mithilfe der Methode *Rätselgeschichte* entwickeln Lernende eine Geschichte durch die Analyse des Endes einer Geschichte. Der Lehrende wählt dazu einen Text aus, der die wesentlichen Handlungen am Ende zusammenfasst und Rückschlüsse auf die Geschichte erlaubt. Die Lernenden stellen Fragen zur Geschichte, um herauszufinden, was genau passiert ist. Der Lehrende beantwortet nur die Fragen, gibt aber keine weiteren Informationen. Das Herausgefundene wird protokolliert und besprochen. Durch den Einsatz der Methode *Rätselgeschichte* üben die Lernenden genaues Zuhören, gezieltes Formulieren von Fragen sowie die Reflexion über Konstruktionsprinzipien von Erzählungen (Brenner, 2007).

Referat. Bei einem *Referat*, auch *Kurzreferat* oder *Impulsreferat* genannt, trägt ein Referent einen Kurzvortrag in 5–10 Minuten vor. Im Anschluss wird eine zuvor vorbereitete Aufgabenstellung erläutert und die Lernenden bearbeiten diese im Plenum, in Kleingruppen, einzeln oder in Tandems. Diese Methode ist gut geeignet, um Grundlagen oder einen Überblick zu vermitteln und gibt den inhaltlichen Impuls für eine anschließende Arbeitsphase (Macke, Hanke & Viehmann, 2008, S. 187f).

Rezension. Bei der Methode *Rezension* erstellen die Lernenden einen Text, der Informationen und eine Bewertung zu einem Werk oder einem Film beinhaltet. Als Vorbereitung können die Lernenden nach geeigneten Kriterien recherchieren und eine Checkliste erstellen. Die Lernenden schreiben einen Text mit Angaben über Autor, Titel, Verlag, Erscheinungsjahr, -ort, Genre, Thema, einer kurzen Beschreibung der Inhalte und der Botschaft. Des Weiteren wird die Vorgehensweise des Autors mit der Handlung behandelt sowie eine persönliche Bewertung anhand vorher festgelegten Kriterien vorgestellt (Brenner, 2007).

Rollenspiel. Bei einem *Rollenspiel* treten die Lernenden im Zusammenhang mit einem bestimmten Szenario in verschiedenen Rollen auf und vertreten dabei die Interessen der jeweiligen gespielten Rolle. *Rollenspiele* sind geeignet, um Einfühlungsvermögen sowie Kommunikations- und Problemlösefähigkeiten zu stärken. Es ist gut, wenn die Lernenden sich untereinander kennen. Ein Rollenspiel besteht aus drei Phasen. In der ersten Phase wird das Rollenspiel vorbereitet, indem die Ausgangssituation festgelegt wird, die Informationen zu den einzelnen Rollen vorgestellt, die Rollen verteilt, sowie die Rollen in Gruppenarbeit erarbeitet werden. In der zweiten Phase wird das Rollenspiel nach einer zuvor vereinbarten Zeit oder bis zu einem gewünschten Ergebnis ohne Eingriff von außen durchgeführt. In der dritten Phase wird über das Rollenspiel reflektiert und diskutiert (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Sandwich. Die Grundidee der Methode *Sandwich* besteht darin, dass das darbietende (rezeptive) Phase eingebettet ist in einer Vor- und Nachbereitungsphase, in der die Lernenden selbst aktiv sind. Die *Sandwich-Methode* besteht aus den drei Phasen *Boden*, *Belag* und *Deckel*. Ziel der ersten Phase (*Boden*) ist es, die Lernenden zu motivieren und zu aktivieren. Die Lernenden versuchen zu Beginn eines neuen Themas, Lösungsansätze zu einer vom Lehrenden eingangs gestellten Fragestellung zu finden. Dabei geht es nicht um perfekte Lösungen, sondern um das Nachdenken über mögliche Lösungswege. In der zweiten Phase (*Belag*) erläutert der Lehrende relevante Methoden, Hintergrundwissen sowie Grundlagen für die Lösung der Aufgabe. In der dritten Phase (*Deckel*) bearbeiten die Lernenden die Aufgabe mit dem zuvor erworbenen Wissen. Die Methode kann mehr als eine Zwischenphase beinhalten, jedoch finden die Phasen immer in Wechsel zwischen *Aufgabe bearbeiten* und *Inhalte erwerben* statt (Macke, Hanke & Viehmann, 2008; Waldherr & Walter, 2009).

Satz verlängern. Mithilfe der Methode *Satz verlängern* schreibt der Lehrende einen einfachen Satz auf die Tafel und die Lernenden versuchen, diesen Satz zu verlängern. Jeder Lernende schreibt eine Verlängerung des Satzes auf die Tafel, indem der Ursprungssatz unter Berücksichtigung der vorherigen Ergänzungen verlängert wird. Der Satz sollte grammatikalisch und semantisch korrekt sein, unabhängig von der Länge des Satzes. Anschließend lesen die Lernenden den Satz laut vor und diskutieren über den Satzbau. Alternativ können die Lernenden in Partnerarbeit oder Kleingruppen versuchen den längsten Satz in einem kleinen Wettbewerb zu entwickeln. Die Gruppe mit dem längsten Satz gewinnt. Die Methode *Satz verlängern* eignet sich sehr gut, um Satzstruktur zu üben und kann als Grundlage für Textproduktion dienen (Beyer-Kessling, Decke-Cornill, MacDevitt, & Wandel, 1998).

Schreibgespräch. Bei der Methode *Schreibgespräch*, auch *Placemat* oder *Platzdeckchen* genannt, erhalten die Lernenden ein Impuls in Form eines Begriffs, einer Frage oder Aussage. Jede Gruppe erhält ein Blatt, das in fünf Bereiche eingeteilt ist. Anschließend notieren die Gruppen, ihre Assoziationen auf dem Blatt ohne miteinander zu sprechen. Jeder Lernende schreibt seine Idee in einen Bereich. Die Lernenden schauen sich anschließend alle Plakate an, um Ergänzungen und Kommentare hinzuzufügen. Danach kann noch eine zweite Schreibphase folgen. Am Ende diskutieren die Gruppenmitglieder über ihre Ideen und schreiben die gemeinsame Lösung in der Mitte des Blattes. Die Ergebnisse werden im Plenum präsentiert und besprochen oder als Ausgangspunkt für eine Textproduktion verwendet (Grieser-Kindel, Henseler & Möller 2006).

Schreibkonferenz. Bei der Methode *Schreibkonferenz* kontrollieren und verbessern die Lernenden gegenseitig eine Schreibaufgabe in Partnerarbeit oder in Kleingruppen mit höchstens vier Personen pro Gruppe. Beispielsweise lässt sich die Methode im Deutsch- oder Englischunterricht einsetzen, um geschriebene Texte in einer Gruppe gegenseitig vorzulesen und Rückmeldungen zu geben. Die Lernenden lesen ihren Text gegenseitig vor und beschreiben zuvor das Ziel und die Zielgruppe. Anschließend erhält der Vorlesende eine Rückmeldung zur Verbesserung des Textes. Der Lernende überarbeitet den Text anhand der Rückmeldungen und die Texte werden im Plenum vorgestellt. Im Mathematikunterricht bietet es sich an, die Methode zur Lösung einer Aufgabe, als Vorschlag für eine Definition oder zur Reflexion eines mathematischen Gegenstands oder Arbeitsprozesses einzusetzen. In Kleingruppen werden die einzelnen Beiträge besprochen und verbessert. Als Ergebnis entsteht ein optimierter oder ein neuer gemeinsam erstellter Beitrag. Jeder Lernende stellt seinen Beitrag den anderen Gruppenmitgliedern vor. Anschließend dürfen Verständnisfragen oder Fragen zum Vorgehen gestellt werden und die Gruppe versucht den Beitrag gemeinsam zu verbessern. Diese Schritte werden für jedes einzelne Gruppenmitglied wiederholt (Barzel, Büchter & Leuders 2007; Brenner, 2007; Grieser-Kindel, Henseler & Möller 2006).

Sehen ohne Hören. Bei der Methode *Sehen ohne Hören*, auch *Silent viewing* genannt, sehen die Lernenden einen Filmausschnitt, oder ein Musik- oder Werbeclip ohne dabei den Ton zu hören. Der Lehrende erläutert zunächst die Methode und die Aufgabenstellung, worauf die Lernenden beim Sehen achten sollten. Die Lernenden sehen den Ausschnitt zweimal und notieren, was ihnen auffällt. Anschließend tauschen sich die Lernenden in Kleingruppen oder in Partnerarbeit über ihre Notizen aus und versuchen Ideen zu den Dialogen oder Hypothesen über die Szenen zu sammeln. Die Gruppen präsentieren ihre Vorschläge im Plenum. Der Filmausschnitt wird gemeinsam angeschaut und anhand vorher festgelegter Kriterien besprochen. Die Vorschläge der Gruppen werden mit der Filmfassung verglichen und diskutiert (Grieser-Kindel, Henseler & Möller 2006).

Spinnwebanalyse. Die Methode *Spinnwebanalyse* visualisiert den gedanklichen Prozess bei einer Diskussion, indem ein Thema oder ein Problem in der Mitte der Tafel notiert wird. Die Lernenden sammeln die Gründe zum Problem, die sie stichwortartig in einem Kreis um das Thema festhalten. In einem weiteren Kreis werden die vorgelagerten Ursachen aufgeschrieben, die hinter den Gründen liegen. Somit werden die Gründe erster, zweiter und dritter Ordnung visualisiert. Diese Methode eignet sich als Einstieg in ein Thema (Brenner, 2007).

Studierende entwickeln Prüfungsfragen. Bei dieser Methode erstellen die Lernenden Prüfungsfragen über die behandelten Inhalte. Durch die Erstellung von Aufgaben wird das Gelernte vertieft. Eine Möglichkeit ist, dass der Lehrende die Lernenden auffordert, am Ende jeder Veranstaltung bis zum nächsten Mal zwei Prüfungsfragen zu überlegen. Am Anfang der nächsten Veranstaltung wird ein Lernender per Zufall ausgewählt. Der Lernende stellt seine Frage und seine Lösung dazu vor, der Lehrende ergänzt und korrigiert bei Bedarf. Anschließend wird eine zweite Frage analog vorgestellt. Einige Wochen vor dem Ende einer Veranstaltung kann eine ganze Sitzung dazu verwendet werden, in der die Lernenden Prüfungsfragen selbst entwickeln. Zunächst analysieren die Lernenden die behandelten Themen in Einzelarbeit und formulieren Fragen. Danach werden Kleingruppen gebildet, in der die Fragen gegenseitig vorgestellt und in einem Fragenpool gesammelt werden. Die Fragen werden auf Moderationskärtchen notiert und die Antwort auf die Rückseite. Die Anzahl der zu erstellenden Fragen können vom Lehrenden begrenzt werden (z. B. fünf pro Gruppe). Anschließend werden die Prüfungsfragen im Plenum vorgestellt. Die Lernenden stellen ihre Fragen und Antworten vor, heften ihre Fragen auf die Tafel und versuchen die Fragen inhaltlich zu strukturieren (Winteler, 2008).

Szenariotechnik. Bei der Methode *Szenariotechnik* analysieren die Lernenden ein Problem anhand von Daten und Informationen und entwickeln Strategien sowie Alternative zur Problemlösung. Die Methode besteht aus drei Phasen. In der ersten Phase werden die Aufgabenstellung und das Problem analysiert. In der zweiten Phase werden die operationalisierbaren Einflussfaktoren identifiziert und in einer Vernetzungsmatrix eingefügt. Die Einflussfaktoren werden bezüglich gegenseitiger Förderung, Hemmung oder Unabhängigkeit voneinander analysiert. Auf Grundlage der Analyse werden verschiedene Szenarien (z. B. worst-case, best-case, Trends) entwickelt. Die dritte Phase umfasst Lösungsvorschläge und Strategien. Hierzu werden mögliche Störfaktoren sowie Vorschläge zur Eliminierung aufgeführt, um Lösungen zu entwickeln, die zum gewünschten Ergebnis führen und gleichzeitig die unerwünschten Entwicklungen entgegensteuern (Steinmann & Weber 1995).

Szenisches Lesen. Bei der Methode *Szenisches Lesen*, auch *Dramatic reading* genannt, versuchen die Lernenden einen Text oder Textausschnitt mit richtiger Intonation und Ausdruck auswendig vorzutragen. Durch die richtige Interpretation und Vorführung der Rolle wird deutlich, ob der Lernende den Text verstanden hat oder nicht. Der Lehrende hat einen Text im Vorfeld ausgewählt und diesen in verschiedene Abschnitte geteilt. Jeder Abschnitt hat eine laufende Nummer sowie einen Hinweis, wie viele Rollen beziehungsweise Sprecher benötigt werden. Die Textabschnitte werden in Briefumschläge gesteckt. Die Briefe werden ausgeteilt und somit Kleingruppen gebildet. Dabei wird die Größe der einzelnen Gruppen abhängig von der Anzahl benötigte Rollen pro Gruppe bestimmt. Jede Rolle hat ein eigenes Symbol. Die Lernenden verteilen die Rollen innerhalb der einzelnen Gruppen und lesen zunächst ihre Dialoge für sich selbst. Danach lesen die Lernenden ihre Abschnitte der Gruppe vor und versuchen den Text auswendig zu lernen. Anschließend tragen die Gruppen ihre Textteile im Plenum vor und zeigen dabei ihr jeweiliges Symbol. Zum Abschluss kann eine Evaluation stattfinden (Grieser-Kindel, Henseler & Möller 2006).

Tandem-Übung. Bei der Methode *Tandem-Übung* werden Paare gebildet. In Einzelarbeit werden Aufgaben formuliert und Lösungen dazu entwickelt. Danach werden die Aufgaben getauscht und die Lernenden versuchen, die von dem anderen Lernenden erstellten Aufgaben zu lösen. Die Paare unterhalten sich anschließend über die Ergebnisse und aufgetretene Probleme (Barzel, Büchter & Leuders 2007).

Target. Bei der Methode *Target*, auch *Getroffen* genannt, kleben die Lernenden vier Klebepunkte auf eine gemalte Zielscheibe. Die Zielscheibe ist aufgeteilt in vier Bewertungsbereiche (z. B. Fachkompetenz, Organisation, Lehrkompetenz, Transfer). Die Lernenden vergeben ihre Punkte so, dass je näher diese an der Mitte sind, desto besser wird der Bereich bewertet. Der Lehrende verlässt den Raum für die Zeit des Punkteklebens. Anschließend wird über Ursachen der unterschiedlichen Bewertung und mögliche Verbesserungsvorschläge gesprochen (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Think–Pair–Share. Mittels *Think–Pair–Share* lösen die Lernenden ein Problem oder eine Aufgabe in drei Phasen: zuerst für sich alleine (*Think*), dann zusammen mit einem anderen Lernenden (*Pair*) und anschließend in der Gruppe (*Share*). In den Phasen *Pair* und *Share* diskutieren die Lernenden über die Lösungsmöglichkeiten und einigen sich auf eine gemeinsame Lösung (Borich, 2007; Green & Green, 2007; Waldherr & Walter, 2009).

Unterrichtsgespräch. Bei einem *Unterrichtsgespräch* stellt der Lehrende Fragen, um die Lernenden aktiv mit einzubeziehen. Zunächst stellt der Lehrende eine Frage, ein Problem oder eine Aufgabenstellung vor. Die Lernenden werden aufgefordert sich zu äußern, Lösungsvorschläge zu nennen und darüber zu diskutieren. Bei Bedarf ergänzt der Lehrende mit Sachinformationen (Meyer, 1987b).

Vorstellungsgruppe mit inhaltlichen Zentrum. Bei dieser Methode lernen sich die Lernenden kennen und gleichzeitig erfolgt der Einstieg in das zu behandelnde Thema. Der Lehrende stellt das Thema und die Aufgabe vor. Die Lernenden bearbeiten die Aufgabe zunächst einzeln. Anschließend werden Gruppen gebildet. Die Lernenden stellen sich in den Gruppen gegenseitig vor und erläutern ihre Ideen zur Fragestellung. Danach arbeitet die Gruppe an einer gemeinsamen Lösung. Die Gruppensprecher präsentieren die Lösungen im Plenum, nachdem sie die Gruppenmitglieder kurz vorgestellt haben (Macke, Hanke & Viehmann, 2008).

Wörter ordnen. Mithilfe der Methode *Wörter ordnen* üben die Lernende Satzstellung und Schreiben. Es werden Zweier-Gruppen gebildet. Der Lernende teilt Papierschnipsel für die Gruppen aus. Auf dem Papierschnipsel stehen Wörter durcheinander. Die Lernenden bilden daraus einfache Sätze. Die Lernenden ordnen die Wörter neu, damit sinnvolle Sätze entstehen, und schreiben sie auf. Anschließend versuchen die Lernenden, einen sinnvollen Text zu erstellen. Am Schluss wird der Text im Plenum vorgestellt. Die weitere Aufgabe besteht darin, die Texte interessanter zu gestalten, indem die Gruppen beispielsweise Adjektive oder Adverbien hinzufügen. Anschließend schreiben die Lernenden den Text neu (Beyer-Kessling, Decke-Cornill, MacDevitt, & Wandel, 1998).

Wörter sammeln. Mithilfe der Methode *Wörter sammeln* üben die Lernenden ihren Wortschatz bezogen auf ein bestimmtes Thema. Der Lehrende stellt das Thema vor und fordert die Lernenden auf, alle Wörter, die ihnen dazu einfallen einzeln zu sammeln. Anschließend werden die Wörter zugerufen und auf die Tafel notiert. Alternativ können Begriffe, die zusammenpassen, gesucht werden, wie z. B. *family: brother – sister – mother* oder Wörter finden, die sich auf das Ausgangswort reimen wie beispielsweise *night: might – flight* (Beyer-Kessling, Decke-Cornill, MacDevitt, & Wandel, 1998).

Vortrag. Bei einem *Vortrag*, auch *Präsentation* genannt, berichtet die vortragende Person über einen Sachverhalt zu einem Thema, mit dem Ziel, Wissen zu vermitteln. Eine gute Vorbereitung ist sehr wichtig. Hierzu gehören Informationsrecherche sowie Strukturierung der Inhalte. Der Vortrag sollte zum größten Teil frei vorgetragen werden. Im Anschluss folgt in der Regel eine Diskussion (Brenner & Brenner, 2005; Dumann et al., 2007; Knoll, 1995).

Zeitstrahl. Bei der Methode *Zeitstrahl*, auch *Zeitleiste* genannt, erarbeiten die Lernenden beispielsweise eine Epoche, indem sie geschichtliche Vorgänge zeitlich einordnen. Das Ziel ist es komplexe Zusammenhänge zu reduzieren und zu vereinfachen, um einen Sachverhalt zu verallgemeinern. Der Zeitstrahl kann mit verschiedenen Symbolen wie beispielsweise Pfeile oder Linien, Diagramme, Karten, Abbildungen oder Bildern ergänzt werden. Durch das Anbringen von Spezialthemen über oder unterhalb des Zeitstrahls können zusätzliche Informationen über einzelne Personen oder Ergebnisse, übergreifende Entwicklungen, wichtige Begriffe oder Epochencharakteristiken angebracht werden. Diese Methode unterstützt insbesondere den Aufbau vom chronologischen Orientierungswissen (Günther-Arndt, 2007; Sauer, 2008).

Zick-Zack-Übersetzung. Bei der Methode *Zick-Zack-Übersetzung* arbeiten die Lernenden in Paaren. Jedes Paar erhält einen anderen Text. Die Lernenden übersetzen den Text ohne das Original den anderen Lernenden zu zeigen. Danach tauschen die Lernenden ihre Übersetzungen und übersetzen den Text zurück ins Englisch (Beyer-Kessling, Decke-Cornill, MacDevitt, & Wandel, 1998).

Zukunftswerkstatt. Bei der Methode *Zukunftswerkstatt* diskutieren und entscheiden die Lernenden über bedrohliche und unerwünschte Entwicklungen und versuchen kreative Lösungen zu finden. Eine Zukunftswerkstatt besteht aus drei Phasen. In der ersten Phase, die Kritikphase, wird Kritik zu Missständen zu einem Thema mithilfe der Methode *Brainstorming* gesammelt, systematisiert und bewertet. Dadurch entstehen verschiedene Schwerpunkte. Diese Themen werden jeweils von einer Gruppe erarbeitet. Hierzu stehen Informationsmaterialien zur Verfügung. In der zweiten Phase, die Phantasiephase, versuchen die Gruppen die Kritik durch utopische und kreative Ideen zu lösen, sowie dokumentieren und konkretisieren die Ideen. In der letzten Phase, die Realisierungsphase, werden die Ideen mit der Realität konfrontiert und versucht Strategien zur Umsetzung gemeinsam zu entwickeln (Steinmann & Weber 1995).

Anhang E: Übersicht der Methoden mit Kombinationsmöglichkeiten

Tabelle A-E.1 Identifizierte Methoden mit Kombinationsmöglichkeiten

	Methode	Kombinierbar mit	Kombinationsmöglichkeiten
1	6-Hut-Denken	Brainstorming, Gruppenarbeit, Kollegiale Praxisberatung, Lernstopp, Mindmapping, Referat, Sandwich, Spinnwebanalyse, Szenariotechnik, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vortrag, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 10–19 Methoden
2	Abstract verfassen	Diskussion, Gruppenarbeit, Lernstopp, Referat, Sandwich, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vortrag	Kombination mit 1–9 Methoden
3	Advance Organizer	Brainstorming, Diskussion, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Zeitstrahl	Kombination mit 1–9 Methoden
4	Advocatus diaboli	Fishbowl, Gruppenarbeit, Kugellager, Lernstopp, Partnerinterview	Kombination mit 1–9 Methoden
5	Aktives Strukturieren	Brainstorming, Clustering, Debatte, Diskussion, Expertenbefragung, Fishbowl, Glückstopf, Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, HAITI-Übungen, Kartenabfrage, Knobelteam, Kollegiale Praxisberatung, Kugellager, Lernstopp, Muddiest Point, Partnerinterview, Partnerstafette, Postersession, PQ4R-Methode, Referat, Sandwich, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vorstellungsgruppe mit inhaltlichen Zentrum	Kombination mit 20–29 Methoden
6	Aktives Zuhören und Schreiben	Brainstorming, Diskussion, Gruppenarbeit, Lernstopp, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 1–9 Methoden
7	Argumentationsbaustein	Brainstorming, Diskussion, Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, Kollegiale Praxisberatung, Lernstopp, Mindmapping, Portfolio, Referat, Sandwich, Szenariotechnik, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vortrag, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 10–19 Methoden
8	Aufstellung: Unterschiedliche Vorkenntnisse erkennen	Gruppenarbeit, Fishbowl, Kugellager	Kombination mit 1–9 Methoden
9	Auswischtechnik	Diskussion, Glückstopf, Zick-Zack-Übersetzung	Kombination mit 1–9 Methoden
10	Bericht	Diskussion, Gruppenarbeit, Portfolio, Szenariotechnik, Vortrag, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 1–9 Methoden
11	Biografischer Kompass	Diskussion, Gruppenarbeit, Metaplantchnik, Mindmapping, Postersession, Vortrag	Kombination mit 1–9 Methoden
12	Blitzlicht	Brainstorming, Diskussion, Fishbowl, Gruppenarbeit, Kollegiale Praxisberatung, Kugellager, Metaplantchnik, Lerntagebuch, Rollenspiel, Partnerstafette, PQ4R-Methode, Pyramidenmethode, Sandwich	Kombination mit 10–19 Methoden
13	Brainstorming	6-Hut-Denken, Advance Organizer, Aktives Zuhören und Schreiben, Aktives Strukturieren, Argumentationsbaustein, Blitzlicht, Concept-Mapping, Diskussion, Dreiecksmethode, Erzählwerkstatt, Evaluations-skulptur, Fishbowl, Glückstopf, Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, HAITI-Übungen, Kollegiale Praxisberatung, Knobelteam, Lehrwerk-Rallye, Leittext, Lernslogan, Metaplantchnik, Mindmapping, Modellrekonstruktion, Partnerinterview, Partnerstafette, Perspektives Schreiben, Postersession, PQ4R-Methode, Pro-Kontra-Argumentation, Pyramidenmethode, Quiz, Referat, Sandwich, Schreibgespräch, Szenariotechnik, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vorstellungsgruppe mit inhaltlichen Zentrum, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 40 oder mehr Methoden
14	Brief an mich selbst	Diskussion, Kartenabfrage, Portfolio, Target, Think-Pair-Share	Kombination mit 1–9 Methoden
15	Buzz Group	Buzzreading, Diskussion, Lernstopp, Pro-Kontra-Argumentation, Think-Pair-Share	Kombination mit 1–9 Methoden
16	Buzzreading	Buzzgroup, Diskussion, Rollenspiel	Kombination mit 1–9 Methoden

	Methode	Kombinierbar mit	Kombinationsmöglichkeiten
17	Clustering	Aktives Strukturieren, Diskussion, Fishbowl, Gruppenarbeit, Knobelteam, Kollegiale Praxisberatung, Mindmapping, Partnerstafette, Postersession, Pyramidenmethode, Sandwich, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 10–19 Methoden
18	Concept-Mapping	Brainstorming, Diskussion, Expertenbefragung, Glückstopf, Gruppenarbeit, Kugellager, Lehrwerk-Rallye, Lernstopp, Partnerinterview, Partnerstafette, Postersession, Referat, Sandwich, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Zeitstrahl	Kombination mit 10–19 Methoden
19	Debatte	Aktives Strukturieren, Gruppenarbeit, Mindmapping, Referat, Sandwich, Spinnwebanalyse, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 1–9 Methoden
20	Diskussion	Abstract verfassen, Advance Organizer, Aktives Zuhören und Schreiben, Aktives Strukturieren, Argumentationsbaustein, Auswischtechnik, Bericht, Biografischer Kompass, Blitzlicht, Brainstorming, Brief an mich selbst, Buzzgroup, Buzzreading, Clustering, Concept-Mapping, Dreiecksmethode, Eisberg, Erst lesen, dann schreiben, Erzählwerkstatt, Evaluations-skulptur, Experiment, Feedback, Freewriting, Fünf-Schritt-Lesemethode, Glückstopf, Gruppenarbeit, Gruppenexploration, Gruppenpuzzle, Gutachten, Hören ohne Bilder, Informationsaustausch, Insel, Kofferpacken, Kollegiale Praxisberatung, Knobelteam, Kugellager, Lehrwerk-Rallye, Leittext, Lernstopp, Lerntagebuch, Metaplantech-nik, Mindmapping, Modellbildung, Modellrekonstruktion, Muddiest Point, Paraphrase, Partnerinterview, Partnerstafette, Perspektives Schreiben, Portfolio, Postersession, PQ4R-Methode, Pyramidenmethode, Rätselgeschichte, Referat, Rezension, Sandwich, Schreibgespräch, Schreibkonferenz, Studierende entwickeln Prüfungsfragen, Szenariotechnik, Target, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vorstellungsgruppe mit inhaltlichen Zentrum, Vortrag, Zeitstrahl, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 40 oder mehr Methoden
21	Dreiecksmethode	Brainstorming, Diskussion, Gruppenarbeit, Mindmapping, Partnerstafette, Postersession, Szenariotechnik, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vortrag, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 10–19 Methoden
22	Eisberg	Diskussion, Kartenabfrage, Kollegiale Praxisberatung	Kombination mit 1–9 Methoden
23	Entscheidungsspiel	Gruppenarbeit, Glückstopf, Kollegiale Praxisberatung	Kombination mit 1–9 Methoden
23	Erst lesen, dann schreiben	Diskussion, Gruppenarbeit, Sandwich, Think-Pair-Share	Kombination mit 1–9 Methoden
25	Erzählwerkstatt	Brainstorming, Diskussion, Gruppenarbeit	Kombination mit 1–9 Methoden
26	Evaluations-skulptur	Brainstorming, Diskussion, Insel, Partnerinterview, Sandwich	Kombination mit 1–9 Methoden
27	Experiment	Diskussion, Vortrag	Kombination mit 1–9 Methoden
28	Expertenbefragung	Aktives Strukturieren, Concept-Mapping, Gruppenarbeit, Metaplantech-nik, Mindmapping, Partnerstafette, Postersession, PQ4R-Methode, Sandwich, Vortrag	Kombination mit 10–19 Methoden
29	Feedback	Diskussion, Insel, Kollegiale Praxisberatung, Lerntagebuch, Metaplantech-nik, Mindmapping, Pro-Kontra-Diskussion, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 1–9 Methoden
30	Fishbowl	Advocatus diaboli, Aktives Strukturieren, Aufstellung: Unterschiedliche Vorkenntnisse erkennen, Blitzlicht, Brainstorming, Clustering, Glückstopf, Gruppenarbeit, Kofferpacken, Metaplantech-nik, Mindmapping, Muddiest Point, Postersession, PQ4R-Methode, Pro-Kontra-Argumentation, Referat, Sandwich, Studierende entwickeln Prüfungsfragen, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 20–29 Methoden
31	Freewriting	Diskussion, Gruppenarbeit	Kombination mit 1–9 Methoden
32	Fünf-Schritt-Lesemethode	Diskussion, Gruppenarbeit, Rezension, Sandwich	Kombination mit 1–9 Methoden
33	Glückstopf	Lernslogan, Quiz, Studierende entwickeln Prüfungsfragen	Kombination mit 1–9 Methoden

	Methode	Kombinierbar mit	Kombinationsmöglichkeiten
34	Gruppenarbeit	6-Hut-Denken, Abstract verfassen, Advocatus diaboli, Aktives Zuhören und Schreiben, Aktives Strukturieren, Argumentationsbaustein, Aufstellung: Unterschiedliche Vorkenntnisse erkennen, Bericht, Biografischer Kompass, Blitzlicht, Brainstorming, Clustering, Concept-Mapping, Debatte, Diskussion, Dreiecksmethode, Entscheidungsspiel, Erst lesen, dann schreiben, Erzählwerkstatt, Expertenbefragung, Fishbowl, Freewriting, Fünf-Schritt-Lesemethode, Glückstopf, Kartenabfrage, Leittext, Lehrwerk-Rallye, Lernslogan, Lernstopp, Metaplanteknik, Mindmapping, Modellrekonstruktion, Postersession, PQ4R-Methode, Pro-Kontra-Argumentation, Pyramidenmethode, Quiz, Referat, Rollenspiel, Sandwich, Studierende entwickeln Prüfungsfragen, Szenariotechnik, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vorstellungsgruppe mit inhaltlichen Zentrum, Vortrag, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 40 oder mehr Methoden
35	Gruppen-exploration	Diskussion, Sandwich, Vortrag	Kombination mit 1–9 Methoden
36	Gruppenpuzzle	Aktives Strukturieren, Argumentationsbaustein, Brainstorming, Diskussion, Lernslogan, Mindmapping, Sandwich, Szenariotechnik, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 10–19 Methoden
37	Gutachten	Diskussion, Szenariotechnik, Think-Pair-Share, Vortrag, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 1–9 Methoden
38	HAITI-Übungen	Aktives Strukturieren, Brainstorming, Leittext, Partnerstafette, PQ4R-Methode, Sandwich, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 1–9 Methoden
39	Heißer Stuhl	Leittext, PQ4R-Methode, Szenisches Lesen	Kombination mit 1–9 Methoden
40	Hören ohne Bilder	Diskussion, Vortrag	Kombination mit 1–9 Methoden
41	Informations-austausch	Diskussion, Vortrag	Kombination mit 1–9 Methoden
42	Insel	Diskussion, Evaluationsskulptur, Feedback, Kollegiale Praxisberatung, Portfolio, Target	Kombination mit 1–9 Methoden
43	Kartenabfrage	Aktives Strukturieren, Brief an mich selbst, Eisberg, Glückstopf, Gruppenarbeit, Metaplanteknik, Mindmapping, Perspektives Schreiben, Pro-Kontra-Argumentation, Rätselgeschichte, Target, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 1–9 Methoden
44	Knobelteam	Aktives strukturieren, Brainstorming, Clustering, Diskussion, Lernstopp, Metaplanteknik, Mindmapping, PRQ4R-Methode, Sandwich, Szenariotechnik, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vortrag, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 10–19 Methoden
45	Kofferpacken	Diskussion, Fishbowl, Kugellager, Partnerstafette	Kombination mit 1–9 Methoden
46	Kollegiale Praxisberatung	6-Hut-Denken, Aktives Strukturieren, Argumentationsbaustein, Blitzlicht, Brainstorming, Clustering, Eisberg, Entscheidungsspiel, Diskussion, Feedback, Insel, Metaplanteknik, Mindmapping, Lerntagebuch, Partnerinterview, Postersession, Pro-Kontra-Argumentation, Rollenspiel, Spinnwebanalyse, Think-Pair-Share	Kombination mit 20–29 Methoden
47	Kugellager	Advocatus diaboli, Aktives Strukturieren, Aufstellung: Unterschiedliche Vorkenntnisse erkennen, Blitzlicht, Concept-Mapping, Diskussion, Kofferpacken, Lernstopp, Mindmapping, Muddiest Point, Partnerinterview, Postersession, PQ4R-Methode, Referat, Sandwich, Schreibgespräch, Spinnwebanalyse, Studierende entwickeln Prüfungsfragen, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 20–29 Methoden
48	Laufdiktat	Glückstopf	Kombination mit 1–9 Methoden
49	Lehrwerk-Rallye	Brainstorming, Concept-Mapping, Diskussion, Glückstopf, Gruppenarbeit, Metaplanteknik, Mindmapping, Postersession, Referat, Think-Pair-Share	Kombination mit 10–19 Methoden
50	Leittext	Brainstorming, Diskussion, Glückstopf, Gruppenarbeit, HAITI-Übungen, Heißer Stuhl, Mindmapping, Referat, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 10–19 Methoden

	Methode	Kombinierbar mit	Kombinationsmöglichkeiten
51	Lernaufgabe	Think-Pair-Share	Kombination mit 1–9 Methoden
52	Lernslogan	Brainstorming, Gruppenpuzzle, Gruppenarbeit, Metaplantechnik, Partnerstafette, Sandwich, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 1–9 Methoden
53	Lernstopp	6-Hut-Denken, Abstract verfassen, Advocatus diaboli, Aktives Zuhören und Schreiben, Aktives Strukturieren, Argumentationsbaustein, Buzz Group, Concept-Mapping, Diskussion, Glückstopf, Gruppenarbeit, Knobelteam, Kugellager, Metaplantechnik, Mindmapping, Postersession, Referat, Sandwich, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 10–19 Methoden
54	Lerntagebuch	Diskussion, Feedback, Kollegiale Praxisberatung, Mindmapping, Target, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 1–9 Methoden
55	Metaplantechnik	Biografischer Kompass, Blitzlicht, Brainstorming, Diskussion, Feedback, Fishbowl, Glückstopf, Gruppenarbeit, Expertenbefragung, Kartenabfrage, Knobelteam, Kollegiale Praxisberatung, Lehrwerk-Rallye, Lernslogan, Lernstopp, Muddiest Point, Partnerinterview, Partnerstafette, Perspektives Schreiben, PQ4R-Methode, Pyramidenmethode, Rätselgeschichte, Referat, Sandwich, Schreibgespräch, Szenariotechnik, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vorstellungsguppe mit inhaltlichen Zentrum, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 30–39 Methoden
56	Mindmapping	6-Hut-Denken, Argumentationsbaustein, Biografischer Kompass, Brainstorming, Clustering, Debatte, Diskussion, Dreiecksmethode, Expertenbefragung, Feedback, Fishbowl, Glückstopf, Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, Kartenabfrage, Knobelteam, Kollegiale Praxisberatung, Kugellager, Leittext, Lehrwerk-Rallye, Lernstopp, Lerntagebuch, Modellrekonstruktion, Muddiest Point, Partnerinterview, Partnerstafette, Perspektives Schreiben, Portfolio, PQ4R-Methode, Pro-Kontra-Argumentation, Pyramidenmethode, Referat, Sandwich, Schreibgespräch, Szenariotechnik, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vorstellungsguppe mit inhaltlichen Zentrum, Zeitstrahl, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 40 oder mehr Methoden
57	Modellbildung	Diskussion, Vortrag	Kombination mit 1–9 Methoden
58	Modellrekonstruktion	Brainstorming, Diskussion, Gruppenarbeit, Mindmapping, Postersession, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 1–9 Methoden
59	Muddiest Point	Aktives Strukturieren, Diskussion, Fishbowl, Glückstopf, Kugellager, Metaplantechnik, Mindmapping, Partnerinterview, Pro-Kontra-Argumentation, Sandwich, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 10–19 Methoden
60	Paraphrase	Diskussion, Glückstopf	Kombination mit 1–9 Methoden
61	Partnerinterview	Advocatus diaboli, Aktives Strukturieren, Brainstorming, Concept-Mapping, Diskussion, Evaluationsskulptur, Glückstopf, Kollegiale Praxisberatung, Kugellager, Metaplantechnik, Mindmapping, Muddiest Point, Partnerstafette, Postersession, PQ4R-Methode, Referat, Sandwich, Studierende entwickeln Prüfungsfragen, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 10–19 Methoden
62	Partnerstafette	Aktives Strukturieren, Blitzlicht, Brainstorming, Clustering, Concept-Mapping, Diskussion, Dreiecksmethode, Expertenbefragung, Glückstopf, HAITI-Übungen, Kofferpacken, Lernslogan, Metaplantechnik, Mindmapping, Partnerinterview, Postersession, PQ4R-Methode, Pyramidenmethode, Quiz, Referat, Sandwich, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vortrag	Kombination mit 20–29 Methoden
63	Perspektives Schreiben	Brainstorming, Diskussion, Kartenabfrage, Metaplantechnik, Mindmapping, Vortrag	Kombination mit 1–9 Methoden
64	Portfolio	Argumentationsbaustein, Brief an mich selbst, Diskussion, Insel, Mindmapping, Referat, Vortrag	Kombination mit 1–9 Methoden
65	Postersession	Aktives Strukturieren, Biografischer Kompass, Brainstorming, Clustering, Concept-Mapping, Diskussion, Dreiecksmethode, Expertenbefragung, Fishbowl, Glückstopf, Gruppenarbeit, Kollegiale Praxisberatung, Kugellager, Lehrwerk-Rallye, Lernstopp, Modellrekonstruktion, Partnerinterview, Partnerstafette, PQ4R-Methode, Referat, Sandwich, Schreibgespräch, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vorstellungsguppe...	Kombination mit 20–29 Methoden

	Methode	Kombinierbar mit	Kombinationsmöglichkeiten
66	PQ4R-Methode	Aktives Strukturieren, Blitzlicht, Brainstorming, Diskussion, Expertenbefragung, Fishbowl, Glückstopf, Gruppenarbeit, HAITI-Übungen, Heißer Stuhl, Knobelteam, Kugellager, Metaplantechnik, Mindmapping, Partnerinterview, Partnerstafette, Postersession, Rezension, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 20–29 Methoden
67	Pro-Kontra-Argumentation	Brainstorming, Buzz Group, Feedback, Fishbowl, Gruppenarbeit, Kartenabfrage, Kollegiale Praxisberatung, Mindmapping, Muddiest Point, Sandwich, Studierende entwickeln Prüfungsfragen, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 10–19 Methoden
68	Pyramidenmethode	Brainstorming, Blitzlicht, Clustering, Diskussion, Gruppenarbeit, Metaplantechnik, Mindmapping, Partnerstafette, Szenariotechnik, Unterrichtsgespräch, Vortrag, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 10–19 Methoden
69	Quiz	Brainstorming, Gruppenarbeit, Partnerstafette, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 1–9 Methoden
70	Rätselgeschichte	Diskussion, Kartenabfrage, Metaplantechnik, Think-Pair-Share	Kombination mit 1–9 Methoden
71	Referat	6-Hut-Denken, Abstract verfassen, Aktives Strukturieren, Argumentationsbaustein, Brainstorming, Concept-Mapping, Debatte, Diskussion, Fishbowl, Glückstopf, Gruppenarbeit, Kugellager, Lehrwerk-Rallye, Leittext, Lernstopp, Metaplantechnik, Mindmapping, Partnerinterview, Partnerstafette, Portfolio, Postersession, Rezension, Sandwich, Schreibgespräch, Zeitstrahl	Kombination mit 20–29 Methoden
72	Rezension	Diskussion, Fünf-Schritt-Lesemethode, PQ4RMethode, Referat, Vortrag	Kombination mit 1–9 Methoden
73	Rollenspiel	Blitzlicht, Buzzreading, Gruppenarbeit, Kollegiale Praxisberatung, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 1–9 Methoden
74	Sandwich	6-Hut-Denken, Abstract verfassen, Aktives Strukturieren, Argumentationsbaustein, Blitzlicht, Brainstorming, Clustering, Concept-Mapping, Debatte, Diskussion, Erst lesen, dann schreiben, Evaluationsskulptur, Expertenbefragung, Fishbowl, Fünf-Schritt-Lesemethode, Glückstopf, Gruppenarbeit, Gruppenexploration, Gruppenpuzzle, HAITI-Übungen, Knobelteam, Kugellager, Lernslogan, Lernstopp, Metaplantechnik, Mindmapping, Muddiest Point, Partnerinterview, Partnerstafette, Postersession, PQ4R-Methode, Pro-Kontra-Argumentation, Referat, Schreibgespräch, Studierende entwickeln Prüfungsfragen, Tandem-Übung, Think-Pair-Share, Vorstellungsgruppe mit inhaltlichen Zentrum	Kombination mit 30–39 Methoden
75	Satz verlängern	Unterrichtsgespräch	Kombination mit 1–9 Methoden
76	Schreibgespräch	Brainstorming, Diskussion, Leittext, Metaplantechnik, Mindmapping, Postersession, Referat, Sandwich, Szenariotechnik, Think-Pair-Share, Vortrag, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 10–19 Methoden
77	Schreibkonferenz	Diskussion, Vortrag	Kombination mit 1–9 Methoden
78	Sehen ohne Hören	Vortrag	Kombination mit 1–9 Methoden
79	Spinnwebanalyse	6-Hut-Denken, Debatte, Kollegiale Praxisberatung, Kugellager, Szenariotechnik, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 1–9 Methoden
80	Studierende entwickeln Prüfungsfragen	Diskussion, Fishbowl, Gruppenarbeit, Kugellager, Partnerinterview, Pro-Kontra-Argumentation, Sandwich, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 1–9 Methoden
81	Szenariotechnik	6-Hut-Denken, Argumentationsbaustein, Bericht, Brainstorming, Dreiecksmethode, Diskussion, Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, Gutachten, Knobelteam, Metaplantechnik, Mindmapping, Pyramidenmethode, Schreibgespräch, Spinnwebanalyse, Think-Pair-Share, Vortrag	Kombination mit 10–19 Methoden
82	Szenisches Lesen	Buzzgroup, Heißer Stuhl	Kombination mit 1–9 Methoden

	Methode	Kombinierbar mit	Kombinationsmöglichkeiten
83	Tandem-Übung	Abstract verfassen, Advocatus diaboli, Aktives Zuhören und Schreiben, Aktives Strukturieren, Aufstellung: Unterschiedliche Vorkenntnisse erkennen, Blitzlicht, Brainstorming, Clustering, Concept-Mapping, Debatte, Diskussion, Dreiecksmethode, Entscheidungsspiel, Erzählwerkstatt, Expertenbefragung, Fishbowl, Glückstopf, Kartenabfrage, Leittext, Lernslogan, Lernstopp, Metaplantchnik, Mindmapping, Modellrekonstruktion, Postersession, PQ4R-Methode, Pro-Kontra-Argumentation, Pyramidenmethode, Quiz, Referat, Rollenspiel, Sandwich, Studierende entwickeln Prüfungsfragen, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vorstellungsguppe mit inhaltlichen Zentrum, Vortrag	Kombination mit 30–39 Methoden
84	Target	Brief an mich selbst, Diskussion, Insel, Lerntagebuch, Unterrichtsgespräch	Kombination mit 1–9 Methoden
85	Think–Pair–Share	6-Hut-Denken, Abstract verfassen, Aktives Strukturieren, Advance Organizer, Argumentationsbaustein, Brainstorming, Brief an mich selbst, Buzz Group, Clustering, Concept-Mapping, Debatte, Diskussion, Dreiecksmethode, Erst lesen, dann schreiben, Fünf-Schritt-Lesemethode, Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, Gutachten, HAITI-Übungen, Kollegiale Praxisberatung, Knobelteam, Lehrwerk-Rallye, Leittext, Lernaufgabe, Lernslogan, Metaplantchnik, Mindmapping, Partnerstafette, Postersession, Pro-Kontra-Argumentation, PQ4R-Methode, Quiz, Rätselgeschichte, Sandwich, Schreibgespräch, Studierende entwickeln Prüfungsfragen, Szenariotechnik, Unterrichtsgespräch, Vortrag, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 40 oder mehr Methoden
86	Unterrichtsgespräch	6-Hut-Denken, Abstract verfassen, Advance Organizer, Aktives Strukturieren, Aktives Zuhören und Schreiben, Argumentationsbaustein, Brainstorming, Concept-Mapping, Clustering, Debatte, Diskussion, Dreiecksmethode, Feedback, Fishbowl, Glückstopf, Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, HAITI-Übungen, Kartenabfrage, Knobelteam, Kugellager, Leittext, Lernslogan, Lernstopp, Lerntagebuch, Metaplantchnik, Mindmapping, Modellrekonstruktion, Muddiest Point, Partnerinterview, Partnerstafette, Postersession, PQ4R-Methode, Pro-Kontra-Argumentation, Pyramidenmethode, Quiz, Rollenspiel, Satz verlängern, Studierende entwickeln Prüfungsfragen, Tandem-Übung, Target, Think-Pair-Share, Vorstellungsguppe mit inhaltlichen Zentru	Kombination mit 40 oder mehr Methoden
87	Vorstellungsgruppe mit inhaltlichen Zentrum	Aktives Strukturieren, Brainstorming, Diskussion, Gruppenarbeit, Metaplantchnik, Mindmapping, Postersession, Sandwich, Think-Pair-Share, Unterrichtsgespräch, Vortrag	Kombination mit 10–19 Methoden
88	Wörter ordnen	Glückstopf, Zick-Zack-Übersetzung	Kombination mit 1–9 Methoden
89	Wörter sammeln	Glückstopf, Zick-Zack-Übersetzung	Kombination mit 1–9 Methoden
90	Vortrag	6-Hut-Denken, Abstract verfassen, Argumentationsbaustein, Bericht, Biografischer Kompass, Diskussion, Dreiecksmethode, Experiment, Expertenbefragung, Gruppenarbeit, Gruppenexploration, Gutachten, Hören ohne Bilder, Informationsaustausch, Knobelteam, Modellbildung, Partnerstafette, Perspektives Schreiben, Portfolio, Pyramidenmethode, Rezension, Schreibgespräch, Schreibkonferenz, Sehen ohne Hören, Szenariotechnik, Think-Pair-Share, Vorstellungsguppe mit inhaltlichen Zentrum, Zeitstrahl, Zukunftswerkstatt	Kombination mit 20–29 Methoden
91	Zeitstrahl	Advance Organizer, Concept-Mapping, Diskussion, Mindmapping, Referat, Vortrag	Kombination mit 1–9 Methoden
92	Zick-Zack-Übersetzung	Auswischtechnik, Glückstopf, Wörter ordnen, Wörter sammeln	Kombination mit 1–9 Methoden
93	Zukunftswerkstatt	6-Hut-Denken, Argumentationsbaustein, Bericht, Brainstorming, Dreiecksmethode, Diskussion, Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, Gutachten, Knobelteam, Metaplantchnik, Mindmapping, Pyramidenmethode, Schreibgespräch, Spinnwebanalyse, Think-Pair-Share, Vortrag	Kombination mit 10–19 Methoden

Anhang F: Fragebogen mit Begleitschreiben



Pädagogische
Hochschule Ludwigsburg

Fakultät II, Institut für Mathematik und Informatik

PH Ludwigsburg | Postfach 220 | 71602 Ludwigsburg

15. November 2010
Annika Jokiahö
jokiahö@ph-ludwigsburg.de
Tel.: (07141)140-755

Fragebogen über die Eignung von E-Learning-Technologien bei ausgewählten Methoden für die Hochschuldidaktik

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

im Rahmen meiner Dissertation führe ich eine Befragung mittels eines Fragebogens durch. Ziel dieser Umfrage ist die Beantwortung der Frage, welche E-Learning-Technologien für die im Fragebogen aufgeführten Methoden geeignet sind. Bitte den beigefügten Fragebogen bis Freitag, den 03.12.2010 ausfüllen und in meinem Postfach (24) zurückgeben.

Im Voraus vielen Dank für die Unterstützung.

Mit freundlichen Grüßen

Annika Jokiahö



Fragebogen über die Eignung von E-Learning-Technologien bei ausgewählten Methoden für die Hochschuldidaktik

Einführung

Ziel dieser Umfrage ist die Beantwortung der Frage, welche E-Learning-Technologien für die in diesem Fragebogen aufgeführten Methoden geeignet sind. Bei dieser Befragung werden Methoden als bestimmte planmäßige, zielorientierte Verfahren, Schritte und Formen des Lehrens und Lernens bei der Vermittlung bzw. Aneignung von Lerninhalten verstanden (vgl. Thiele, 1986¹). Aus insgesamt 93 Methoden der Hochschuldidaktik wurden 8 Methoden ausgewählt. Die vorgestellten Methoden sind im Anhang A-1 zu diesem Fragebogen enthalten und in Anlehnung an Macke, Hanke & Viehmann (2008)² sowie Waldherr & Walther (2009)³, beschrieben.

Die Tabelle 1 enthält – in alphabetischer Reihenfolge – die ausgewählten *Methoden*

Tabelle 1. Methoden

Nr.	Methoden
1	<i>Brainstorming</i>
2	<i>Diskussion</i>
3	<i>Kollegiale Praxisberatung</i>
4	<i>Metaplantchnik</i>
5	<i>Mindmapping</i>
6	<i>Modellrekonstruktion</i>
7	<i>PQ4R-Methode</i>
8	<i>Think-Pair-Share</i>

Mit dem vorliegenden Fragebogen soll durch E-Learning-Experten für jede *Methode* die Frage beantwortet werden, welche *E-Learning-Technologie(n)* für die aufgeführten Methoden sich eignen. Bei den E-Learning-Technologien handelt es sich um gängige Technologien im Bereich E-Learning wie beispielsweise Blog, Chat, Forum und Lernplattform. Die in der Tabelle 2 aufgeführten E-Learning-Technologien werden in diesem Fragebogen wegen der allgemeinen Bekanntheitsgrad im E-Learning-Bereich nicht weiter erläutert werden. Beispiele für konkrete Systeme sind im Anhang A-2 enthalten.

¹ Thiele, H. (1986). Methoden des Lehrens und Lernens. In W. Sarges, & R. Fricke (Hrsg.), Psychologie für die Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Göttingen: Hofgrefe.

² Macke, G., Hanke, U., & Viehmann, P. (2009): Hochschuldidaktik. Beltz: Weinheim und Basel.

³ Waldherr, F., & Walther, C. (2009). Didaktisch und praktisch. Ideen und Methoden für die Hochschullehre. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.



Pädagogische Hochschule Ludwigsburg
Institut für Mathematik und Informatik
Dipl.-Päd. Annika Jokiahö

Tabelle 2. E-Learning-Technologien

Nr.	E-Learning-Technologien
1	<i>Blog</i>
2	<i>Chat</i>
3	<i>Forum</i>
4	<i>Lernplattform</i>
5	<i>Live-Streaming</i>
6	<i>Media Sharing Services</i>
7	<i>Mindmap</i>
8	<i>Online Office-Anwendungen</i>
9	<i>Podcast</i>
10	<i>RSS-Feeds</i>
11	<i>Social Bookmarking</i>
12	<i>Videokonferenzsystem</i>
13	<i>Virtual Classroom</i>
14	<i>Wiki</i>

Struktur des Fragebogens

Dieser Fragebogen umfasst die ausgewählten 8 *Methoden* und die 14 gängigen *E-Learning-Technologien*. Wir bitten Sie, für jede *Methode* aus Ihrer Sicht zu entscheiden, in wie weit die aufgeführten *E-Learning-Technologien* für die *Methoden* geeignet sind. Sie haben die Möglichkeit den Grad der Eignung auf einer Skala von 0 bis 3 anzugeben.

Persönliche Einordnung

Bevor Sie mit dem Ausfüllen beginnen, geben Sie bitte an, in welchen Zusammenhang Sie sich mit E-Learning beschäftigen. Bitte ordnen Sie sich **genau einem** Gebiet zu. Sollten mehrere Gebiete zutreffen, dann ordnen Sie sich bitte demjenigen Gebiet zu, das am ehesten auf Sie zutrifft.

Bitte kreuzen Sie an, in welchem Zusammenhang Sie sich mit E-Learning beschäftigen:

- ☐ **E-Learning Beauftragte(r)**
- ☐ **E-Learning-Interessierte(r) Professor/-in**
- ☐ **E-Learning-Interessierte(r) wissenschaftliche Mitarbeiter/-in**

Bitte **genau ein**
Gebiet ankreuzen!



Pädagogische Hochschule Ludwigsburg
Institut für Mathematik und Informatik
Dipl.-Päd. Annika Jokiahö

Bitte bewerten Sie:

Für die Methode <abc> ist die
E-Learning-Technologie <xyz> geeignet.⁴

Bitte bewerten Sie jede Zelle von 0 bis 3 (nur ganze Zahlen).

0	1	2	3
trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft zu

E-Learning-Technologie Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr. Methode		Blog	Chat	Forum	Lernplattform	Live-Streaming	Media Sharing Services	Mindmap	Online-Office-Anwendungen	Podcast (Audio/Video)	RSS-Feeds	Social Bookmarking	Videokonferenzsystem	Virtual Classroom	Wiki
1	Brainstorming														
2	Diskussion														
3	Kollegiale Praxisberatung														
4	Metaplantchnik														
5	Mindmapping														
6	Modellrekonstruktion														
7	PQ4R-Methode														
8	Think-Pair-Share														

Es ist wichtig, dass Sie je Zeile 14 Bewertungen vorgenommen haben.

Am Ende Ihrer Bewertung sollte eine ausgefüllte 8×14 Matrix vorliegen

⁴ In der Matrix sind sowohl die Methoden als auch die E-Learning-Technologien im Fragebogen alphabetisch sortiert auf Grund der besseren Übersichtlichkeit



Anhang A-1: Glossar zu den Methoden

Nr. 1 Brainstorming. Bei einem Brainstorming werden alle spontanen Ideen oder Assoziationen zu einem Thema von den Lernenden gesammelt. Als Regel gilt, dass jede Idee gewünscht ist, um möglichst viele Aspekte zusammenzutragen. Daher sollte keine Kritik ausgeübt werden und die Ideen ohne Bewertung notiert werden. Anschließend können die Ergebnisse weiter verarbeitet werden.

Nr. 2 Diskussion. Mithilfe von Diskussionen üben die Lernenden zu argumentieren, intensiv zu zuhören, sich präzise zu äußern sowie Kritik zu nehmen und zu geben. Abhängig von Wissensstand und Thema, sollten die Lernenden eine kurze Vorbereitungszeit bekommen, in der sie Argumente und Gegenargumente sammeln können. Die Inhalte sollten am Ende der Diskussion zusammengefasst werden.

Nr. 3 Kollegiale Praxisberatung. Bei einer Kollegialen Praxisberatung stellen die Lernenden Probleme oder Schwierigkeiten aus ihrer Berufspraxis vor. Pro Sitzung wird ein Fall behandelt, in dem der betroffene Lernende über die konkrete Situation berichtet und was geändert werden sollte. Anschließend stellen die anderen Lernenden Rückfragen, ohne Wertungen oder Meinungen zu äußern. In der Gruppe werden Lösungsansätze entwickelt und bewertet sowie eine Lösung ausgewählt und konkretisiert.

Nr. 4 Metaplantchnik. Metaplantchnik ist eine Methode zur Visualisierung und Systematisierung mithilfe von beschrifteten Karten. Jeder Lernende schreibt 3-5 Stichwörter pro Karte zu einer Fragestellung und die Karten werden auf eine Pinnwand gehängt. Jeder Lernende trägt seine Stichpunkte vor und versucht Kategorien für die Karten zu finden, so dass ähnliche Stichpunkte in einer Kategorie gesammelt werden. Anschließend wird gemeinsam im Plenum die Kategorisierung überarbeitet, die Ergebnisse diskutiert und zusammengefasst.

Nr. 5 Mindmapping. Die Methode Mindmapping eignet sich gut, um Ideen, Meinungen, Vorerfahrungen oder komplexe Zusammenhänge zu visualisieren. In der Mitte eines Mindmaps steht der Oberbegriff oder das Thema. Die Lernenden sammeln Begriffe und Aspekte zu dem Thema. Mithilfe von Ästen mit Unterbegriffen oder Aspekte sowie weitere Astverzweigungen wird visualisiert, wie die Begriffe und Ideen zusammenhängen.

Nr. 6 Modellrekonstruktion. Bei der Methode Modellrekonstruktion wird mithilfe eines Textes eine grafische Darstellung eines Modells erstellt. Zunächst werden Kleingruppen gebildet und die Texte ausgeteilt. Jede Gruppe versucht nun die Aufgabe grafisch zu rekonstruieren an Hand der vorhandenen Informationen. Anschließend werden die Ergebnisse von den Lernenden im Plenum vorgeführt, verglichen und diskutiert. Falls vorhanden, wird eine Originaldarstellung des Modells vorgestellt.

Nr. 7 PQ4R-Methode. Mithilfe der PQ4R-Methode werden Inhalte gezielt und nachhaltig durch aktives Lesen bearbeitet. Die Abkürzung steht für die Phasen *Preview* (Vorschau), *Question* (Fragen), *Read* (Lesen), *Reflect* (Nachdenken), *Recite* (Wiedergeben) und *Review* (Rückblick). Die Texte werden in Kleingruppen gelesen und in den verschiedenen Phasen bearbeitet. Anschließend werden die erarbeiteten Inhalte im Plenum zusammengefasst und verglichen sowie der Ursprungstext kritisch beleuchtet.

Nr. 8 Think-Pair-Share. Bei der Think-Pair-Share-Methode üben die Lernenden Aufgaben methodisch zu analysieren und zu argumentieren. Zunächst analysieren die Lernenden die Aufgabe jeder für sich (Think). Danach tauschen sich die Lernenden zu zweit über Lösungen aus und vergleichen ihre Lösungsideen (Pair). Anschließend wird die Lösung einem anderen Paar vorgestellt und die Lernenden versuchen eine gemeinsame Lösung zu finden (Share). Anschließend werden die Ergebnisse im Plenum vorgestellt und diskutiert.

Pädagogische Hochschule Ludwigsburg
 Institut für Mathematik und Informatik
 Dipl.-Päd. Annika Jokiahö

Anhang A-2: Beispiele für E-Learning-Technologien

Nr. 1 Blog. z.B. blog.de, Blogger, WordPress
Nr. 2 Chat. z.B. ICQ, Windows Live Messenger, AfterWorkChat
Nr. 3 Forum. z.B. Forumieren, ForumProfi
Nr. 4 Lernplattform. z.B. Moodle, Stud.IP, ILIAS
Nr. 5 Live-Streaming. z.B. Livestream, Ustream
Nr. 6 Media sharing Services z.B. YouTube, Flickr
Nr. 7 Mindmap z.B. Mindomo, Wisdomap
Nr. 8 Online-Office-Anwendung. z.B. Google Docs, Prezi, Zoho
Nr. 9 Podcast. (Audio/Video). z.B. Audacity, Camtasia, LECTURNITY
Nr. 10 RSS-Feeds z.B. Google Reader, i-tunes, RssReader
Nr. 11 Social Bookmarking z.B. Delicious, Evernote, Mister Wong
Nr. 12 Videokonferenzsystem. z.B. CamFrog Video Chat, ooVoo, Skype
Nr. 13 Virtual Classroom z.B. Adobe Connect, Dimdim, WiZiQ
Nr. 14 Wiki z.B. MediaWiki, Wikia, Wikiversity

Anhang G: Auswertung der Methoden

Tabelle A-G.1 Auswertung der Methode *Brainstorming* - Eignung der E-Learning-Technologien

Brainstorming	Blog	Chat	Forum	Lernplattform	Live-Streaming	Media-Sharing	Mindmap-Anwendung	Online-Office-Anwendungen	Podcasts	RSS-Feeds	Social Book-marking	Videokonferenz-system	Virtual Classroom	Wiki
<i>Mittelwert</i>	1,00	2,33	2,00	1,65	1,39	0,56	2,83	1,50	0,39	0,17	0,53	2,39	2,00	1,72
<i>Standardabweichung</i>	0,94	0,82	0,75	1,03	1,06	0,76	0,37	0,90	0,76	0,37	0,70	0,59	0,97	1,24
<i>Varianz</i>	0,94	0,71	0,59	1,20	1,19	0,61	0,15	0,85	0,60	0,15	0,50	0,37	1,16	1,62
<i>Standardfehler</i>	0,23	0,20	0,18	0,26	0,26	0,18	0,09	0,22	0,18	0,09	0,17	0,14	0,25	0,30
<i>Standardfehler * 1.96</i>	0,45	0,39	0,35	0,51	0,50	0,36	0,18	0,43	0,36	0,18	0,33	0,28	0,50	0,59
obere Grenze (alpha 0.05, 1.96)	1,45	2,72	2,35	2,15	1,89	0,92	3,01	1,93	0,75	0,34	0,86	2,67	2,50	2,31
untere Grenze	0,55	1,95	1,65	1,14	0,88	0,19	2,66	1,07	0,03	0,00	0,20	2,11	1,50	1,13

Tabelle A-G.2 Auswertung der Methode *Diskussion* - Eignung der E-Learning-Technologien

Diskussion	Blog	Chat	Forum	Lernplattform	Live-Streaming	Media-Sharing	Mindmap-Anwendung	Online-Office-Anwendungen	Podcasts	RSS-Feeds	Social Book-marking	Videokonferenz-system	Virtual Classroom	Wiki
<i>Mittelwert</i>	1,83	2,39	2,61	2,00	1,56	0,56	0,72	0,78	0,67	0,39	0,35	2,83	2,24	1,33
<i>Standardabweichung</i>	0,83	0,89	0,59	0,84	1,07	0,76	0,56	0,63	1,00	0,59	0,59	0,37	0,88	1,15
<i>Varianz</i>	0,74	0,84	0,37	0,93	1,20	0,61	0,33	0,42	1,06	0,37	0,35	0,15	1,05	1,41
<i>Standardfehler</i>	0,20	0,22	0,14	0,23	0,26	0,18	0,14	0,15	0,24	0,14	0,14	0,09	0,24	0,28
<i>Standardfehler * 1.96</i>	0,40	0,42	0,28	0,45	0,51	0,36	0,27	0,30	0,48	0,28	0,27	0,18	0,47	0,55
obere Grenze (alpha 0.05, 1.96)	2,23	2,81	2,89	2,45	2,06	0,92	0,99	1,08	1,14	0,67	0,63	3,01	2,71	1,88
untere Grenze	1,44	1,97	2,33	1,55	1,05	0,19	0,46	0,48	0,19	0,11	0,08	2,66	1,76	0,78

Tabelle A-G.3 Auswertung der Methode *Kollegiale Praxisberatung* - Eignung der E-Learning-Technologien

Kollegiale Praxisberatung	Blog	Chat	Forum	Lernplattform	Live-Streaming	Media-Sharing	Mindmap-Anwendung	Online-Office-Anwendungen	Podcasts	RSS-Feeds	Social Book-marking	Videokonferenz-system	Virtual Classroom	Wiki
<i>Mittelwert</i>	1,67	1,39	2,39	1,88	1,44	0,67	0,56	0,94	1,11	0,39	0,24	2,56	2,06	1,28
<i>Standardabweichung</i>	1,11	1,06	0,83	0,83	1,01	0,82	0,68	0,85	0,87	0,68	0,42	0,68	0,94	1,10
<i>Varianz</i>	1,29	1,19	0,72	0,89	1,08	0,71	0,50	0,76	0,81	0,49	0,18	0,50	1,11	1,27
<i>Standardfehler</i>	0,27	0,26	0,20	0,22	0,25	0,20	0,17	0,21	0,21	0,16	0,10	0,17	0,25	0,27
<i>Standardfehler * 1.96</i>	0,53	0,50	0,39	0,44	0,48	0,39	0,33	0,40	0,42	0,32	0,20	0,33	0,49	0,52
obere Grenze (alpha 0.05, 1.96)	2,19	1,89	2,78	2,32	1,93	1,05	0,88	1,35	1,53	0,71	0,43	2,88	2,55	1,80
untere Grenze	1,14	0,88	2,00	1,45	0,96	0,28	0,23	0,54	0,70	0,07	0,04	2,23	1,57	0,76

Tabelle A-G.4 Auswertung der Methode *Metaplantchnik* - Eignung der E-Learning- Technologien

Metaplantchnik	Blog	Chat	Forum	Lernplattform	Live-Streaming	Media-Sharing	Mindmap-Anwendung	Online-Office-Anwendungen	Podcasts	RSS-Feeds	Social Book-marking	Videoferenz-system	Virtual Classroom	Wiki
Mittelwert	0,39	0,67	0,94	1,53	1,17	0,72	1,67	1,22	0,33	0,22	0,41	1,89	1,94	0,94
Standardabweichung	0,68	0,67	0,78	0,85	1,07	0,93	1,11	0,92	0,75	0,53	0,60	0,81	0,94	1,03
Varianz	0,49	0,47	0,64	0,85	1,21	0,92	1,29	0,89	0,59	0,30	0,37	0,69	1,09	1,11
Standardfehler	0,16	0,16	0,19	0,22	0,26	0,23	0,27	0,22	0,18	0,13	0,14	0,20	0,25	0,25
Standardfehler * 1.96	0,32	0,32	0,37	0,43	0,51	0,44	0,53	0,44	0,35	0,25	0,28	0,38	0,48	0,49
obere Grenze (alpha 0.05, 1.96)	0,71	0,98	1,32	1,96	1,67	1,16	2,19	1,66	0,69	0,48	0,69	2,27	2,42	1,43
untere Grenze	0,07	0,35	0,57	1,10	0,66	0,28	1,14	0,79	0,00	0,00	0,13	1,50	1,46	0,46

Tabelle A-G.5 Auswertung der Methode *Mindmapping* - Eignung der E-Learning- Technologien

Mindmapping	Blog	Chat	Forum	Lernplattform	Live-Streaming	Media-Sharing	Mindmap-Anwendung	Online-Office-Anwendungen	Podcasts	RSS-Feeds	Social Book-marking	Videoferenz-system	Virtual Classroom	Wiki
Mittelwert	0,44	0,56	0,78	1,59	1,00	0,50	3,00	1,28	0,33	0,11	0,18	1,83	1,59	1,06
Standardabweichung	0,60	0,76	0,71	0,91	1,05	0,83	0,00	1,04	0,75	0,31	0,38	1,01	1,14	0,97
Varianz	0,38	0,61	0,54	0,97	1,18	0,74	0,00	1,15	0,59	0,10	0,15	1,09	1,44	1,00
Standardfehler	0,15	0,18	0,17	0,23	0,26	0,20	0,00	0,25	0,18	0,08	0,09	0,25	0,28	0,24
Standardfehler * 1.96	0,28	0,36	0,34	0,46	0,50	0,40	0,00	0,50	0,35	0,15	0,18	0,48	0,55	0,46
obere Grenze (alpha 0.05, 1.96)	0,73	0,92	1,12	2,04	1,50	0,90	3,00	1,77	0,69	0,26	0,35	2,32	2,14	1,52
untere Grenze	0,16	0,19	0,44	1,13	0,50	0,10	3,00	0,78	0,00	0,00	0,00	1,35	1,03	0,59

Tabelle A-G.6 Auswertung der Methode *Modellrekonstruktion* - Eignung der E-Learning- Technologien

Modellrekonstruktion	Blog	Chat	Forum	Lernplattform	Live-Streaming	Media-Sharing	Mindmap-Anwendung	Online-Office-Anwendungen	Podcasts	RSS-Feeds	Social Book-marking	Videoferenz-system	Virtual Classroom	Wiki
Mittelwert	0,61	0,56	1,44	1,65	0,94	0,50	0,94	1,50	0,33	0,17	0,12	2,11	1,94	1,00
Standardabweichung	0,89	0,83	0,96	0,76	0,85	0,90	0,78	0,90	0,67	0,37	0,32	0,87	1,06	0,94
Varianz	0,84	0,73	0,97	0,73	0,76	0,85	0,64	0,85	0,47	0,15	0,10	0,81	1,32	0,94
Standardfehler	0,22	0,20	0,23	0,20	0,21	0,22	0,19	0,22	0,16	0,09	0,08	0,21	0,27	0,23
Standardfehler * 1.96	0,42	0,40	0,45	0,40	0,40	0,43	0,37	0,43	0,32	0,18	0,15	0,42	0,53	0,45
obere Grenze (alpha 0.05, 1.96)	1,03	0,95	1,90	2,04	1,35	0,93	1,32	1,93	0,65	0,34	0,27	2,53	2,47	1,45
untere Grenze	0,19	0,16	0,99	1,25	0,54	0,07	0,57	1,07	0,02	0,00	0,00	1,70	1,41	0,55

Tabelle A-G.7 Auswertung der *PQ4R-Methode* - Eignung der E-Learning- Technologien

PQ4R-Methode	Blog	Chat	Forum	Lernplattform	Live-Streaming	Media-Sharing	Mindmap-Anwendung	Online-Office-Anwendungen	Podcasts	RSS-Feeds	Social Book-marking	Videokonferenz-system	Virtual Classroom	Wiki
<i>Mittelwert</i>	1,06	1,17	1,67	2,12	1,00	0,50	0,50	1,28	0,50	0,06	0,18	2,00	2,00	1,78
<i>Standardabweichung</i>	1,03	0,90	1,11	0,96	0,88	0,69	0,69	0,87	0,69	0,23	0,38	0,94	0,91	0,92
<i>Varianz</i>	1,11	0,85	1,29	1,18	0,82	0,50	0,50	0,80	0,50	0,06	0,15	0,94	1,05	0,89
<i>Standardfehler</i>	0,25	0,22	0,27	0,26	0,21	0,17	0,17	0,21	0,17	0,06	0,09	0,23	0,24	0,22
<i>Standardfehler * 1.96</i>	0,49	0,43	0,53	0,50	0,42	0,33	0,33	0,41	0,33	0,11	0,18	0,45	0,47	0,44
obere Grenze (alpha 0.05, 1.96)	1,54	1,59	2,19	2,62	1,42	0,83	0,83	1,69	0,83	0,16	0,35	2,45	2,47	2,21
untere Grenze	0,57	0,74	1,14	1,62	0,58	0,17	0,17	0,86	0,17	0,00	0,00	1,55	1,53	1,34

Tabelle A-G.8 Auswertung der Methode *Think Pair-Share* - Eignung der E-Learning- Technologien

Think-Pair-Share	Blog	Chat	Forum	Lernplattform	Live-Streaming	Media-Sharing	Mindmap-Anwendung	Online-Office-Anwendungen	Podcasts	RSS-Feeds	Social Book-marking	Videokonferenz-system	Virtual Classroom	Wiki
<i>Mittelwert</i>	1,11	1,56	1,78	2,00	1,11	0,61	0,61	1,39	0,50	0,22	0,18	2,11	2,00	1,67
<i>Standardabweichung</i>	1,10	1,07	1,18	1,03	0,94	0,83	0,76	0,83	0,83	0,71	0,38	0,87	0,84	1,00
<i>Varianz</i>	1,28	1,20	1,48	1,28	0,93	0,72	0,60	0,72	0,74	0,54	0,15	0,81	0,93	1,06
<i>Standardfehler</i>	0,27	0,26	0,29	0,27	0,23	0,20	0,18	0,20	0,20	0,17	0,09	0,21	0,23	0,24
<i>Standardfehler * 1.96</i>	0,52	0,51	0,56	0,52	0,45	0,39	0,36	0,39	0,40	0,34	0,18	0,42	0,45	0,48
obere Grenze (alpha 0.05, 1.96)	1,63	2,06	2,34	2,52	1,56	1,00	0,97	1,78	0,90	0,56	0,35	2,53	2,45	2,14
untere Grenze	0,59	1,05	1,22	1,48	0,67	0,22	0,25	1,00	0,10	0,00	0,00	1,70	1,55	1,19